image
not
available



Dreißigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

Generalversammlung vom 20. Februar 1864

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.

Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1864.

Inhalts-Verzeichniß.

Seite

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

Generalversammlung vom 20. Februar 1864

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Mit dem eben verflossenen Jahre hat unser Verein das dritte Decennium seines Bestehens glücklich und — wir dürfen es wohl aussprechen, ohne die Bescheidenheit zu verletzen — in Ehren zurückgelegt. „Glücklich", sage ich gewiß mit Recht, indem derselbe vielfachen Stürmen, die von Innen sowohl, wie in den schweren Zeiten, die während seines Bestehens über unser Vaterland hereinbrachen, von Außen her, seine Existenz mehrfach bedrohten, siegreichen Widerstand leistete. Und wenn auch die Zahl der Mitglieder unserer Gesellschaft bei Weitem nicht mehr der gleich kommt, welche sie in den ersten Jahren ihres Bestehens besaß und hierdurch die Mittel zur Erreichung der Vereins-Zwecke nicht unbeträchtlich vermindert wurden, so ist doch die Zahl der wahren Freunde der Naturwissenschaft, welche einer Gesellschaft treu geblieben sind, die nur ernsten geistigen Genuß bietet

1*

und nicht, wie so viele täglich neu auftauchende Vereine unserer Zeit, durch beigegebenen, dem eigentlichen Zwecke oft ganz fremden Sinnesgenuß eine künstliche Existenz fristen, bedeutend genug, um, wenn auch in bescheidenerem Maßstabe, immerhin Nützliches leisten zu können.

Daß aber unsere Gesellschaft in den 30 Jahren ihrer Existenz ihren Zwecken möglichst nachzukommen bestrebt war, dafür möge der Stand der Sammlungen des von dem Höchsten Besitzer ihr anvertrauten Großherzoglichen naturhistorischen Museums, die täglich im Zunehmen begriffene naturhistorisch-medicinische Bibliothek im Allgemeinen, sowie die jährlich ausgegebenen Berichte über die Leistungen des Vereines im Speciellen sprechen. Wenn derselbe auch die Naturwissenschaft an sich vielleicht nur weniger zu fördern im Stande war, so ging doch sein unausgesetztes Bestreben dahin, die Liebe zu den verschiedenen Zweigen derselben zu erwecken und naturwissenschaftliche Kenntnisse zu verbreiten, wobei die Verhältnisse des engeren Vaterlandes immer vorzugsweise in das Auge gefaßt wurden. Als Mittel zur Erreichung dieses Hauptzweckes dienten, außer den Sammlungen, die den Jahresberichten jeweils beigegebenen wissenschaftlichen größeren und kleineren Abhandlungen, der naturwissenschaftliche und medicinische Lesezirkel und, besonders seit den letzten Jahren, die häufig stattfindenden Zusammenkünfte zu naturwissenschaftlicher Unterhaltung.

Wenn ich meinem diesjährigen Berichte eine Uebersicht sämmtlicher, den seither erschienenen Jahresberichten beigegebenen wissenschaftlichen Abhandlungen als Anhang beifüge, komme ich hiermit zunächst dem ausgesprochenen Wunsche eines sehr ehrenwerthen auswärtigen Vereinsmitgliedes nach, glaube aber, daß diese Beigabe auch noch von mancher andern Seite dürfte günstig aufgenommen werden, und namentlich auch meinem beim Eingange gebrauchten Ausdrucke, „daß unser Verein seine 30 Lebensjahre in Ehren zurückgelegt habe", einigermaßen zur Rechtfertigung dienen.

Was nun die besondere Thätigkeit unserer Gesellschaft im eben verflossenen Vereinsjahre betrifft, so mußte dieselbe durch die fortwährend noch beengte Finanzlage, namentlich in Betreff größerer Neuanschaffungen für die Sammlungen, eine nothwendige Einschränkung erleiden, um das drückende Kassen-Deficit möglichst zu vermindern. Die rein wissenschaftliche Thätigkeit wurde natürlich hiervon weniger betroffen und gab sich namentlich in den stattgehabten sieben allgemeinen Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung kund, in welchen 16 größere oder kleinere, zum Theile durch Experimente und Demonstrationen erläuterte naturwissenschaftliche Vorträge gehalten wurden, an welche sich theilweise auch wissenschaftliche Discussionen knüpften. Die abgehandelten Gegenstände werden in den weiter unten folgenden Sitzungsberichten speciellere Erwähnung finden.

Zur Aufbesserung der Vereinsmittel wurde von einem, namentlich um das wissenschaftliche Leben unserer Gesellschaft hochverdienten Mitgliede, Herrn Hof-Astronom Professor Dr. Schönfeld, der Antrag gestellt, einen Cyclus öffentlicher naturwissenschaftlicher Vorlesungen gegen ein mäßiges Eintrittsgeld, welches der Vereinskasse zuzufließen hätte, zu veranstalten, gestellt, und erbot sich der geehrte Antragsteller selbst, einen, oder nach Bedürfniß zwei astronomische Vorträge zu halten. Dieser Antrag wurde von dem Vorstande mit gebührendem Danke angenommen, und da sich sofort Herr phil. Dr. L. Eyrich und Ihr Berichterstatter ebenfalls zur Uebernahme von je zwei Vorträgen bereit erklärten, Subscriptionslisten zur Theilnahme an diesem Unternehmen eröffnet, und nachdem die Anzahl der Subscribenten für genügend erachtet worden, die Vorlesungen am 3. December begonnen und an jedem folgenden Mittwoch von 11½—12½ Uhr Vormittags in dem hierzu höhern Orts bereitwilligst überlassenen Bibliotheksaale des Großherzoglichen Schlosses fortgesetzt. Die Vortragenden sprachen in der angegebenen Reihenfolge über folgende Gegenstände:

1) Dr. Weber über in historischer Zeit ausgestorbene oder im Aussterben begriffene Thiere.
2) Dr. Schönfeld über den Mond.
3) Dr. Eyrich über die verschiedenen Schöpfungstheorien mit specieller Beziehung auf die Darwin'sche Theorie der Entstehung der Arten.
4) Dr. Weber über das Barometer und seine Bedeutung als sogenanntes Wetterglas.
5) Dr. Schönfeld über unsere Kenntnisse von dem Sonnensysteme und der Fixsternwelt.
6) Dr. Eyrich über das Meer und seine Bewohner.

Wenn auch dieses wissenschaftliche Unternehmen in pekuniärer Beziehung den gehofften Erfolg nicht hatte (die Brutto-Einnahme erreichte nicht ganz den Betrag von 100 fl.), insoferne eine vollkommene Deckung des Kassen-Deficits hierdurch nicht ermöglicht wurde, so dürfen wir doch hoffen, daß dasselbe unserem Vereine im Allgemeinen zum Nutzen gereichte, indem es von dessen Bestrebungen auch in weiteren, demselben bisher ferner stehenden Kreisen Zeugniß ablegte und dem Institute gewiß manche neue Gönner erworben haben möchte. Die Vortragenden aber dürften in der Ihnen geschenkten Aufmerksamkeit von Seiten eines, wenn auch nicht gerade besonders zahlreichen, aber sehr gewählten Zuhörerkreises und der ihnen von hochachtbarer Seite vielfältig ausgesprochenen Anerkennung den schönsten Lohn für ihre Bemühungen um das Wohl des Vereins gefunden haben.

Regen Anstoß zu wissenschaftlicher Beschäftigung wurde unserem Vereine auch von Außen her durch seine Beziehungen zu anderen naturwissenschaftlichen Gesellschaften, worauf ich weiter unten specieller zurückkommen werde, und hier nur bemerke, daß die Zahl derselben, welche im vorhergegangenen Vereinsjahre sich auf 69 belaufen hatte, im ebenverflossenen Jahre auf 79 stieg. Es traten nämlich folgende gelehrte Anstalten und Vereine durch freundliche Zusendung der von

ihnen herausgegebenen Schriften oder ausgesprochenen Wunsch mit unserem Vereine in literarischen Tauschverkehr:

1) Der naturforschende Verein in Brünn.
2) Das naturhistorische Landesmuseum in Kärnten zu Klagenfurt.
3) Der naturhistorische Verein Lotos in Prag.
4) Der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg.
5) Die Großherzogliche Centralstelle für die Landesstatistik in Darmstadt.
6) Der Verein der Aerzte in Steiermark in Graz.
7) Die „Society of natural history" zu Boston.
8) Die „Academy of natural sciences" zu Philadelphia.
9) Die „Academy of science" zu St. Louis im Staate Missouri.

Die Sammlungen des Großherzoglichen naturhistorischen Museums, welche der Obhut unseres Vereines anvertraut sind, waren während der günstigen Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr Vormittags, bei besonderen Veranlassungen aber, die sich namentlich im verflossenen Sommer in der hier tagenden deutschen Lehrerversammlung und dem ersten badischen Landesschießen boten, während des größten Theiles des Tages dem Gesammtpublikum unentgeldlich geöffnet und erfreuten sich eines sehr zahlreichen Besuches und einer bei der hiesigen Bevölkerung überhaupt stets wachsenden Theilnahme.

In Anbetracht der durch die Finanzverhältnisse unserer Gesellschaft, wie schon bemerkt, immer noch gebotenen größtmöglichen Sparsamkeit, konnten Neuanschaffungen für die Sammlungen aus Vereinsmitteln nur in ziemlich beschränkter Ausdehnung stattfinden, doch wurden dieselben immerhin durch einige interessante neue Acquisitionen durch Ankauf oder Tausch, namentlich aber durch Geschenke, nicht unansehnlich vermehrt, worauf ich bei der kurzen Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen specieller zurückkommen werde. Vor Allem

muß ich einer ebenso reichen, als interessanten Schenkung ostindischer Naturgegenstände, namentlich aus dem Gebiete der Mineralogie, erwähnen, mit welcher unser verehrter Landsmann, Herr Major P. J. Maier, Generalapotheker in dem Königl. Niederländischen Militärdienste der Colonien, welcher einige Zeit in Urlaub hier zubrachte, vor seiner Rückkehr nach Batavia unsern Verein erfreute. Ich spreche ihm, sowie den Herren Oberjägermeister Freiherrn v. Kettner, Graf v. Oberndorff, Major Kamm, Friseur Jost, Tünchermeister D. Schlicht, Dr. phil. L. Eyrich, Professor Krebs und Dr. Gerlach, welche durch freundliche Schenkungen zoologischer Gegenstände unsere Sammlungen vermehrten, den verbindlichsten Dank des Vereins aus.

Einen sehr werthvollen und besonders für Jagdfreunde in hohem Grade interessanten Zuwachs erhielten unsere Sammlungen in den jüngsten Tagen, indem unser am 1. December 1863 dahier verstorbener Mitbürger, Herr Jean Sieber, durch testamentarische Verfügung vom 24. März 1860, Legat Nr. 25, seine auch in weiteren Kreisen bekannte reiche Sammlung hauptsächlich von Hirsch- und Rehgeweihen, zum Theile auf musterhaft in Gyps gearbeiteten, broncirten Köpfen befestigt, unserem Vereine mit der Bestimmung vermachte, daß dieselbe unter der Bezeichnung „Sieber-Stiftung" aufgestellt werden möge. Unter den Hirschgeweihen befinden sich Exemplare von riesigen Dimensionen, während die Rehgeweihe, deren Zahl sich über dritthalbhundert beläuft, eine seltene Zusammenstellung von Abnormitäten jeder Art bieten. Unter den nach der Natur abgeformten 45 Gypsköpfen verschiedener Jagdthiere befindet sich auch der eines Steinbockes mit beträchtlichen Hörnern, wie der eines riesigen Wildschweines. Eines der kolossalen Hirschgeweihe bietet, außer seiner Größe, noch historisches Interesse, indem das betreffende Thier von dem Kurfürsten Karl Theodor erlegt wurde, was durch ein demselben angefügtes treffliches Miniaturbild dieses Fürsten bezeichnet wird. Der geehrte Erblasser hat sich durch dieses

Vermächtniß ein bleibendes Denkmal in seiner Vaterstadt errichtet, unser Verein aber bewahrt ihm dafür in seinen Annalen ein dankbar-ehrendes Andenken.

In dem Museum wurde mit der im vorigen Jahre begonnenen Durcharbeitung und wissenschaftlichen Neuaufstellung der zoologischen Sammlungen fortgefahren, und zwar erstreckte sich die Durchsicht zunächst auf die Abtheilung der Coelenterata, zu denen namentlich die Korallen gehören, welche, obgleich ziemlich reichlich in der Sammlung vertreten, bis jetzt noch nicht genauer bearbeitet worden waren und daher vor Allem eine durchgehende Revision der Bestimmung der Arten nöthig machten, eine ebenso schwierige, wie zeitraubende Arbeit, deren Durchführung mir nur durch die aufopfernd-thätige Mitwirkung unseres kenntnißreichen Mitgliedes, des Herrn Dr. phil. L. Eyrich, ermöglicht wurde. Leider gestattete der Eintritt der kälteren Jahreszeit die Vollendung dieses Unternehmens nicht, welche dem kommenden Frühjahre vorbehalten bleibt, in welcher Zeit auch erst die Aufstellung eines vollständigen Kataloges über diese interessante Thierklasse möglich wird *).

Jedenfalls werden dieselben, namentlich durch die an Arten und ausgezeichneten Exemplaren reichen Pflanzenthiere, dem Museum zu ganz besonderer Zierde dienen. Es wurde hierbei für geeignet erachtet, diese Thiere, welche bis jetzt in dem dritten (Petrefakten-) Saale aufgestellt waren, in den vierten Saal zu transferiren, zu welchem Zwecke die für sie bestimmte Hälfte der Schränke auf der Gallerie einer durchgehenden Reparatur, namentlich bezüglich des inneren Anstriches, unterworfen werden mußte.

Auch die Klasse der Crustaceen wurde einer gründlichen Revision und Neuaufstellung in geeigneter sichtbarer Weise in demselben Saale unterzogen, wobei sich ergab, daß

---

*) Die bis jetzt bestimmten und aufgestellten Arten belaufen sich auf 72 in 38 Gattungen.

das Museum (mit Ausnahme der noch zu bearbeitenden Cirripedier) 65 Arten in 55 Gattungen besitzt.

Sie ersehen, meine Herren, aus dem Mitgetheilten, daß auch in dem Museum im vergangenen Jahre Ersprießliches geleistet wurde. Wenn die zu den erwähnten Arbeiten dringend nöthigen literarischen Anschaffungen einen pekuniären Aufwand veranlaßten, der eine vollständige Tilgung unseres Kassen-Deficits noch nicht möglich machte, so dürfte derselbe doch sowohl in Rücksicht auf die bei der Uebernahme des Museums eingegangenen Verpflichtungen, als auch auf den unserer Bibliothek durch Erwerbung größerer ausgezeichneter Bestimmungswerke gewordenen wichtigen Beitrag, keiner besondern Rechtfertigung bedürfen.

Indem ich nun zu den Personal-Verhältnissen unserer Gesellschaft übergehe, kann ich Ihnen die erfreuliche Mittheilung machen, daß die Mitgliederzahl derselben im verflossenen Jahre wieder gestiegen ist. Durch den Tod verloren wir in der Person des Herrn Major v. Leoprechting ein sehr ehrenwerthes, dem Vereine seit seiner Gründung angehörendes Mitglied, durch dienstliche Versetzung Herrn Prof. Rapp, dessen Verlust wir um so mehr zu beklagen haben, als derselbe von dem regsten Eifer für unser Institut beseelt war, der sich besonders durch interessante wissenschaftliche Mittheilungen in unseren Sitzungen kund gab; ferner durch Wegzug von hier die Herren Geh. Regierungsrath Schmitt und prakt. Arzt Dr. Seelos; durch freiwilligen Austritt ein Mitglied.

Als neue Mitglieder wurden in die Gesellschaft aufgenommen die Herren:

Artaria, Karl, Kunsthändler.
Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
Nauen, Abrah., Weinhändler.
Notter, Franz, Buchhändler.

Overmann, Rudolph, Buchhändler.
Reiner, Wilib., Oberhofgerichtsrath.
Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
Seelos, H., Dr., prakt. Arzt.
Valentin, Wilh., Chemiker in Ludwigshafen.

Die Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder beläuft sich demnach jetzt auf 121, und zwar auf 6 mehr, als im vorhergegangenen Jahre.

In der am 21. Februar v. J. durch die Generalversammlung vorgenommenen Vorstandswahl wurden die seitherigen Vorstandsmitglieder, mit Ausnahme des Herrn Dr. Stephani, welcher zu unserm Bedauern erklärt hatte, wegen Geschäftsüberhäufung eine etwa auf ihn fallende Neuwahl bestimmt ablehnen zu müssen, zu ihren frühern Functionen wieder gewählt. Ich benütze diese Gelegenheit, unserm ausgeschiedenen Herrn Bibliothekar für seine langjährige, gewissenhafte und erfolgreiche Geschäftsführung den besten Dank unserer Gesellschaft hiermit auszusprechen.

Der stattgehabten Wahl gemäß fungirten im verflossenen Vereinsjahre:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred v. Oberndorff.
2) Als Vicepräsident und Custos des Großherzoglichen naturhistorischen Museums:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.
6) Als Kassier:
Herr Partikulier J. Andriano.

Der Vorsteher der einzelnen Sectionen, welche mit dem genannten Vorstande den engern Ausschuß bildeten, sowie

der Repräsentanten der Sectionen für den großen Ausschuß wird in dem Berichte über die Thätigkeit der Sectionen namentliche Erwähnung geschehen. Im großen Ausschusse war ferner, wie im vorigen Jahre, das Großherzogliche Lyceum durch dessen Director, Herrn Hofrath Behagel, die Stadtgemeinde durch Herrn Alt-Oberbürgermeister Reiß, als deren Commissär, vertreten.

Indem ich nun zur Schilderung der finanziellen Verhältnisse unseres Vereines übergehe, bin ich in der angenehmen Lage, Ihnen eine, wenn auch nur kleine Besserstellung derselben während des verflossenen Vereinsjahres melden zu können, wodurch die Aussicht gegeben ist, unsere schwebende Schuld, wenn keine außerordentlichen Verhältnisse eintreten und die unstreitig wachsende Theilnahme für unser Institut uns noch mehr neue Mitglieder zuführt, in Bälde vollkommen tilgen zu können.

Die Berechnung der Einnahmen und Ausgaben stellt sich für das Vereinsjahr 1863 in folgender Weise:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Kassenvorrath vorjähriger Rechnung . .	—	—	—	—
Jahresbeiträge der Mitglieder . . .	—	—	565	—
Staats- und Lyceumsbeiträge	550	—	—	—
Außerordentliche Einnahmen, worunter:				
Der Ertrag der gehaltenen Vorlesungen	174	—	724	—
Rückstände vorjähriger Rechnung . .	—	—	7	—
Summa			1296	—

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Vorschuß des Rechners	—	—	350	58
In Abgang decretirt	—	—	20	1
Zoologische Section	180	25	—	—
Transport	180	25	370	59

	fl.	kr.	fl.	kr.
Transport	180	25	370	59
Botanische Section	3	36	—	—
Mineralogische Section	35	18	219	19
Medicinische Section	—	—	192	36
Vogt'sche Rente	—	—	125	—
Gesammt-Administration	—	—	646	59
Summa			1554	53

Die Stellung der Bilance ergibt, daß im verflossenen Vereinsjahre die Ausgaben die Einnahmen um die Summe von 258 fl. 53 kr. überstiegen, welche aus den Einnahmen des Jahres 1864 dem Herrn Verrechner rückzuvergüten ist.

Ich gehe nun zu einer kurzen Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen über.

A. Zoologische Section.

Dieselbe war im großen Ausschusse durch die Herren Graf v. Oberndorff, Andriano, Jost und den Berichterstatter, als Vorsitzenden, repräsentirt.

Die Hauptthätigkeit der Section war auf die Fortsetzung der Durcharbeitung einzelner Zweige der Sammlung gerichtet, welche sich im verflossenen Jahre zunächst auf die Korallen und Crustaceen erstreckte.

Zoologische Vorträge wurden in den allgemeinen wissenschaftlichen Versammlungen gehalten.

Durch Ankauf, Tausch und Geschenke wurde die zoologische Sammlung um folgende Stücke vermehrt:

I. Säugethiere.

1) Cercopithecus, spec.?
2) Sciurus bicolor, Ostindien, beide durch Tausch erworben.

3) Troglodytes gorilla, 3 in Gyps nach den Originalen von Wien und Lübeck abgeformte Schädel eines alten Männchens, wie eines alten und jungen Weibchens, von deren Verfertiger, Herrn Präparateur M. Schmidt in Offenbach, angekauft.

4) Schädel von Nasua, Cercopithecus, Macacus und Mycetes, Geschenke des Berichterstatters.

5) Ein Schädel von Arvicola terrestris. Geschenk von Herrn Dr. Eyrich.

6) Eine Abnormität von Talpa europaea. Geschenk von Herrn Major Kamm.

7) Eine große Sammlung von Hirsch- und Rehegeweihen, namentlich von Abnormitäten letzterer, nebst 45 in Gyps abgeformten und broncirten Köpfen verschiedener Jagdthiere mit den zugehörigen Geweihen und Hörnern, Vermächtniß des am 1. December 1863 verstorbenen hiesigen Partikuliers Herrn Jean Sieber.

II. Vögel.

1) Colymbus cristatus m. juv. und Larus argentatus m. juv., geschossen in Neckarhausen, Geschenk des Herrn Grafen v. Oberndorff.

2) Fringilla (Spiza) cyanea, Südamerika, Geschenk von Herrn Friseur Jost.

3) Melopsittacus undulatus f., Neuholland, Geschenk von Herrn Tünchermeister D. Schlicht.

4) Emberiza schoeniculus m. u. f., Emberiza melanocephala m., Muscicapa atricopilla m., Ardea minuta f., Vanellus spinosus m., Tringa subarquata, sämmtlich aus Griechenland, Geschenke von Herrn Oberjägermeister Freiherrn v. Kettner.

5) Ein in Gyps abgeformter Kopf und Fuß von dem auf der Insel Bourbon ausgestorbenen Didus ineptus nach den Originalen des Ashmol-Museums in Oxford und des brittischen Museums in London, angekauft von Herrn Präparateur Schmidt.

6) Zwei Eier und Mittelfußknochen von Aepyornis maximus Geoffr., in Gypsabgüssen nach den 1850 von Abadie auf der Insel Madagaskar gefundenen Originalen des Pariser Museums, angekauft von demselben.

III. Reptilien.

1) Crocodilus acutus var. biscutatus Cuv., Westindien, in der Menagerie des Herrn A. Grubhofer in Hechingen mit Tod abgegangen und von dem Besitzer angekauft.

2) Coronella laevis und Salamandra maculosa, Geschenk von Herrn Dr. Eyrich.

3) Xenodon severus Boié, Südamerika, 2 junge Exemplare und

4) Liophis reginae Wagl., jung, Südamerika, durch Tausch erworben.

IV. Fische.

1) Echeneis remora L., Mittelmeer, durch Tausch erworben.

V. Gliederthiere.

1) Insekten: Pulex erinacei, Culex annulatus, Larven und Puppen, Ephemera vulgata, Larv., Pyrrhocorus apterus, Puppe und reifer Zustand, Nepa cinerea.

2) Crustaceen: Grapsus varius, Maja verrucosa?, Stenorrhynchus phalangium,

Pagurus diogenes, Porcellana platycheles, Galathea strigosa, Scyllarus arctos, Palaemon trilianus, Lernaea branchialis von Gadus morrhua, Chthalamus sp.? Helgoland, Lepas sp.? Mittelmeer.

3) Arachniden: Trombidium holosericeum Law., Deutschland, Hydrachna concharum aus Anodonta, Ixodes spec.? auf Boa constrictor, Thomisus Walk. und Epeira diadema Walk, Deutschland.

Die unter 1—3 bezeichneten Gliederthiere wurden von Herrn Dr. Eyrich als Geschenke abgegeben.

4) Oedipoda migratoria Latr., Wanderheuschrecke, Walachei, mehrere Exemplare in Weingeist, Geschenk von Herrn Prof. Krebs dahier.

5) Würmer: Taenia cucumerina L., aus dem Dünndarme eines Hundes, Ascaris sp.?, ebendaher, Ascaris lumbricoides L., aus dem Dünndarme des Menschen, Geschenke von Herrn Dr. Eyrich.

6) Korallen: Flabellum sp.?, Rhizotrochus typus, Galaxea musicalis, Trachyphyllia amarantum, Fungia Danai, Polyphyllia substellata, Lophoseris explanulata, Madrepora nobilis, Seriatopora subulata, sämmtlich durch Tausch erworben.

Die zoologische Bibliothek wurde um folgende Werke vermehrt:

1) Duméril & Bibron Erpétologie générale, 10 Bände mit Atlas, Paris, 1834—54.

2) Dujardin & Hupé histoire naturelle des zoophytes échinodermes, accomp. de planches. Paris, 1862.

3) Milne Edwards, histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprements dits. 3 Bände mit Atlas. Paris, 1857—60.

4) Heinemann, Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. II. Abthl. Kleinschmetterlinge, Band I, Heft 1, die Wickler. Braunschweig, 1863 (als Fortsetzung).

5) v. Praun, Abbildungen und Beschreibungen europäischer Schmetterlinge, Heft 24. Nürnberg, 1863 (als Fortsetzung).

6) v. Siebold, Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, mit Abbildungen. Leipzig, 1863.

7) Peters, Carus und Gerstäcker, Handbuch der Zoologie. II. Band. Leipzig, 1863.

8) Giebel, Die Naturgeschichte des Thierreiches, IV. Band, die Gliederthiere mit 764 Abbildungen. Leipzig, 1863.

9) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 1—10. Hildburghausen, 1863.

10) Landois, Ueber den Haarbalgparasiten des Menschen, mit einer lithographirten Tafel. Danzig, 1863.

B. Botanische Section.

Dieselbe war durch die Herren Hofgärtner Stieler, prakt. Arzt Dr. Gerlach, Hofapotheker Wahle und Obergerichtsadvokat Dr. Gentil unter des Erstgenannten Vorsitze repräsentirt.

Wegen der, durch die noch immer unentschiedene Rheinbrückenfrage ungewissen Zukunft des botanischen Gartens wurden im verflossenen Jahre nur die nothwendigsten Arbeiten zur Erhaltung desselben vorgenommen.

Wie in früheren Jahren wurde auch im verflossenen „Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde" aus Sectionsmitteln angeschafft und circulirte unter den Mitgliedern.

C. Physikalisch-mineralogische Section.

Unter dem Vorsitze des Herrn Prof. Dr. Schröder war dieselbe durch die Herren Apotheker Dr. Hirschbrunn und Prof. Rapp (im ersten Semester) repräsentirt.

Da die beschränkten Mittel keine Neuanschaffungen auf diesem Gebiete der Wissenschaft gestatteten, so war der Section eine Entwicklung ihrer Thätigkeit vorzüglich nur in den bereits erwähnten Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung möglich, worauf ich später zurückkommen werde.

Die Mineralien- und Petrefaktensammlung erhielt durch die bereits erwähnten Geschenke des Herrn Major Maier und Dr. Gerlach interessante Beiträge.

Für die Bibliothek wurden die „Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. 1863" angeschafft und circulirten unter den Mitgliedern.

D. Medicinische Section.

Diese aus sämmtlichen Aerzten hiesiger Stadt gebildete Section war im großen Ausschusse durch die Herren Hofrath Dr. Seitz, Hofrath Dr. Zeroni, Stabsarzt Mayer und prakt. Arzt Dr. Winterwerber repräsentirt.

Herr Dr. Seitz, welcher zugleich den medicinischen Lesezirkel leitete, führte den Vorsitz in der Section, deren wissenschaftliche Thätigkeit sich in den allgemeinen Versammlungen zu naturwissenschaftlicher Unterhaltung durch mehrere Vorträge aus dem Gebiete der Physiologie kund gab, während ihre Mittel zur Anschaffung nachstehender gediegener Zeitschriften und Monographien, welche vor ihrer Aufstellung in der Bibliothek unter den Mitglieden circulirten, verwendet wurden.

a. Zeitschriften.

1) Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. Göschen. Berlin, 1863.
2) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich ꝛc. Leipzig, 1863.

3) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, von Virchow. Berlin, 1863.
4) Würzburger medicinische Zeitschrift. 1863.
5) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1863.
6) Spitalzeitung, Beilage zur Wiener Wochenschrift. 1863.
7) Vierteljahresschrift für die praktische Heilkunde. Prag, 1863.
8) Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen, 1863.
9) Archiv für Ophthalmologie von L. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin, 1863.
10) Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Heilkunde. Würzburg, 1863.
11) Gazette hebdomataire. Paris, 1863.

b. Monographien.

1) J. Kempf v. Angreth, Monographie über die in der Stadt Znaim in Mähren geherrschte Typhus-Epidemie und deren Grundursache. Wien, 1862.
2) P. Sick, Beiträge zur Lehre vom Venenkrebse, mit 2 Tafeln. Tübingen, 1862.
3) J. Ashton, Die Krankheiten, Verletzungen und Mißbildungen des Rectum und Anus. 3. Ausgabe, aus dem Englischen übersetzt von Uterhart. Würzburg, 1863.
4) W. A. Hauner, Beiträge zur Pädiatrik. München, 1863.
5) J. F. H. Albers, Die Spermatorrhoea nach ihren körperlichen Verhältnissen 2c. Bonn, 1862.
6) A. Zander, Der Augenspiegel, seine Formen und sein Gebrauch. 2. Auflage mit Abbildungen. Leipzig und Heidelberg, 1862.

7) J. A. Schilling, Die physiologische Aetiologie der Skoliose 2c. Augsburg, 1863.
8) W. Valentiner, Die chemische Diagnostik für Aerzte. 2. Auflage. 1863.
9) G. v. Langsdorff, Catechismus über die Frage, was muß für die Erhaltung der Zähne geschehen 2c. Mannheim, 1863.
10) F. Semeleder, Die Laryngoskopie und ihre Verwerthung für die ärztliche Praxis. Wien, 1863.
11) Eisenmann, Die Bewegungsataxie nach fremden und eigenen Beobachtungen. Wien, 1863.
12) J. Jacobsen, Ein neues und gefahrloses Operationsverfahren zur Heilung des grauen Staares. Berlin, 1863.
13) B. A. W. Waldau, Zur Lehre von der Wirkung und Lähmung der Augenmuskeln. 2. Auflage. Berlin, 1862.
14) F. Heimann, Die Autoskopie des Auges und eine neue Methode derselben, mit einer Tafel und Holzschnitt. Leipzig, 1863.
15) S. Rosenstein, Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten, casuistisch dargestellt. Berlin, 1863.
16) F. W. v. Skanzoni, Die chronische Metritis. Wien, 1863.
17) C. Tüngel, Klinische Mittheilungen von der medicinischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg. 1863.
18) W. F. A. Werber, Die Kniebisbäder im Großherzogthum Baden. Erlangen, 1863.
19) H. M. Behrend, Medicinische Reiseskizzen aus England im Sommer 1862. Berlin, 1863.
20) L. Landois, Ueber den Haarbalgparasiten des Menschen, mit einer lithographirten Tafel. Danzig, 1863.
21) H. Ziemsen und L. Krabler, Klinische Beobachtungen über die Masern, mit 49 Lithographieen. Danzig, 1863.

22) L. Ruprecht, Die Pathologie und Therapie der Parulis. München, 1863.

23) G. Passavant, Ueber die Verschließung des Schlundes bei'm Sprechen. Frankfurt, 1863.

24) A. F. Danzel, Herniologische Studien mit besonderer Rücksicht auf die eingeklemmten Brüche. 2. umgearbeitete Auflage. Cassel und Göttingen, 1863.

25) G. Ritter v. Rittershain, Die Pathologie und Therapie der Rhachitis, mit 4 Tafeln Abbildungen. Berlin, 1863.

26) G. Lang, Der akute Katarrh des Intestinalrohres der Neugeborenen und seine Behandlung. Schaffhausen, 1863.

27) C. Mettenheimer, Sectiones longaevorum. Zusammenstellung und Uebersetzung der Berichte über die ältesten Menschen, die einer anatomischen Untersuchung unterworfen worden sind. 1863.

Allgemeine Vereins-Angelegenheiten.

Es fanden, wie bereits erwähnt, im verflossenen Vereinsjahre 7 allgemeine Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung statt, in welchen die in Nachstehendem kurz zu besprechenden größeren Vorträge gehalten oder kürzere Mittheilungen gemacht wurden.

1. Sitzung am 11. Februar.

Regimentsarzt Dr. Weber gab eine übersichtliche Darstellung der Witterungsverhältnisse des Jahres 1862, mit vergleichender Berücksichtigung der mittleren, aus längerer Beobachtungszeit erhaltenen Resultate. Es ergab sich, daß im Allgemeinen das genannte Jahr als ein wärmeres und trockenes zu bezeichnen sei, mit auffallender Verschiedenheit der Witterung in den einzelnen Jahreszeiten. So war der Winter mäßig warm und naß, der Frühling sehr warm und trocken, der Sommer kühl und ziemlich feucht, der Herbst dagegen wieder mehr dem Frühling gleichend, warm und trocken. Als Gesammthöhe des gefallenen atmosphärischen Wassers ergaben sich 18,85 badische Zoll. Nach neunjähriger Beobachtung des Berichterstatters beträgt für Mannheim die mittlere Regenhöhe 24,18", welche Zahl aber nach Zurechnung von fünf weiteren Jahren neuerer Zeit auf 22,94" sank. Die pfälzische meteorologische Gesellschaft berechnete dieselbe nach zwölfjähriger Beobachtung auf nur 21,82". Als Mittel der älteren und neueren Beobachtungen in einem Zeitraume von 26 Jahren ergaben sich demnach 22,38" Höhe des in Mannheim jährlich durch Regen und Schnee fallenden Wassers. Berichterstatter verweist für Zahlen-Details auf seine in dem Jahresberichte für 1863 erscheinende umfassende meteorologische Darstellung.

Herr Diffené zeigte ein eben von dem Naturforscher K. Schimper in Schwetzingen ihm zugesandtes interessantes

Muster der von diesem Gelehrten in jüngster Zeit erfundenen Darstellungsart künstlicher Dendriden vor, deren nähere Erklärung und wissenschaftliche Begründung von Seiten dieses genialen Forschers zu erwarten steht.

Schließlich entspann sich eine kurze Discussion über die, für unsern eisarmen Winter wichtige künstliche Eisbildung, namentlich durch Ammoniakverdunstung, und sagte Prof. Dr. Schröder für die nächste Sitzung ein diesen interessanten Vorgang erläuterndes Experiment zu.

2. Sitzung am 31. März.

Prof. Dr. Schönfeld legte den eben erschienenen 5. Band der Bonner astronomischen Beobachtungen, welcher die 3. Section des von Prof. Argelander aufgestellten Stern-Verzeichnisses enthält, vor. Mit demselben ist diese für die Wissenschaft hochwichtige Arbeit, bei welcher auch der Vortragende selbst und Prof. Krüger speciell betheiligt waren, vollendet. Das Verzeichniß enthält die große Zahl von 324,198 Sternen und umfaßt, nebst den dazu gehörigen 40 Sternkarten, alle Sterne vom Nordpol bis 2° südlich vom Aequator, bis zur 9. Größe herab, und einen großen Theil von denen der 10. Größe*). Die Genauigkeit der gegebenen Positionen ist hinreichend, um jeden Stern ohne Mühe mit großen Meridianfernröhren auffinden und genauer bestimmen zu können und durch eine Vergleichung der Karten mit dem Himmel jeden genügend hellen Planeten 2c. sogleich zu erkennen. Der Vortragende gab sodann eine genaue Darstellung der Art und Weise, durch welche es Prof. Argelander möglich wurde, diese kolossale Arbeit in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit und ohne allzu große, die Gesundheit störende Anstrengung für die Beobachter (denen noch ein Hülfsbeobachter als Secretär beigegeben war), durchzuführen. Zu diesem Zwecke wurde der ganze nördliche Himmel in

*) Die Sterne 10. Größe sind die kleinsten, die der 6. Größe können noch mit bloßem Auge beobachtet werden.

Zonen von etwas über 2 Graden getheilt und diese mittels eines kleinen lichtstarken Fernrohres, eines sog. Kometensuchers, mit parallaktischer Aufstellung (mit 2 Achsen) mindestens 2 mal durchmustert, so daß dem Verzeichnisse über 1 Million einzelner Beobachtungen zu Grunde liegen. Es wurden so in 625 Nächten (vom 25. Februar 1852 bis 27. März 1859) 1841 Beobachtungszonen durchforscht. Zur Revision einzelner sehr sternreicher Zonen wurde eine 3. Revision mit einem stärkeren Fernrohre vorgenommen und in der Art noch 476 Zonen beobachtet, und zwar bei Mondschein, um die schwachen Sterne außer Rechnung zu lassen. Die von Argelander selbst vorgenommenen Beobachtungen gaben als Nebenresultat die Construction eines (noch nicht gedruckten) Katalogs von 30,000 genau bestimmten Sternen. Außerdem wurden hierbei 15 veränderliche Sterne entdeckt, und unter sehr vielen Sternen mit starker eigener Bewegung 3 mit Erfolg auf ihre Entfernung untersucht.

Mit den erhaltenen Resultaten wurden auch sämmtliche frühere Beobachtungen, besonders die von Lalande, Rümker, Struve, Bessel, Carrington und die früheren von Argelander selbst verglichen und dadurch die zahlreichen Fehler dieser Beobachtungen berichtigt. Hierauf wurden endlich nach den nöthigen Revisionen die gestochenen Karten und das gedruckte Verzeichniß gegründet. — Für die Durchführung dieser wichtigen Arbeit, welche von 1853 bis 1861 die vereinigten Kräfte der Bonner Sternwarte so gut wie ganz in Anspruch nahm, hat die Königliche astronomische Gesellschaft zu London in ihrer letzten Februarsitzung Prof. Argelander die goldene Medaille zuerkannt.

Redner schloß seinen interessanten Vortrag mit der Mittheilung, daß Aussicht vorhanden sei, daß von Seite englischer Astronomen der südliche Himmel ebenso aufgenommen werde.

3. Sitzung am 19. Mai.

Regimentsarzt Dr. Weber benützte eine ihm freundlich gebotene Gelegenheit, der Gesellschaft eine Pflanze vorzulegen,

welche, namentlich in früheren Zeiten, als Gegenstand abergläubiger Verehrung eine gewisse Berühmtheit erlangt hatte, weit häufiger aber Stoff zu romantischen und poetischen Arbeiten, als naturhistorischen Betrachtungen geliefert haben dürfte und deshalb auch ihrer wahren Natur nach weniger bekannt ist, nämlich die sogenannte Jericho-Rose (Anastatica hierochuntica L.) in dem vertrockneten Zustande, in welchem sie allein die Beachtung auf sich gezogen hat, und zwar durch ihre in hohem Grade sich zeigende Eigenschaft der Hygroskopicität, vermöge welcher sie sich durch Aufnahme von Wasser in ihr Gewebe scheinbar wieder beleben läßt. Dieses etwa 3—6 Zoll hohe, einjährige, unmittelbar über dem Boden verästelte Gewächs, welches übrigens durchaus nicht zu den rosenartigen, sondern in die natürliche Familie der kreuzblüthigen Pflanzen gehört, kommt an verschiedenen Orten des Orients, in Palästina, Arabien, Aegypten, der Berberei rc. vor, trägt kleine, weiße, in gedrängten Aehren sitzende Blüthen und bauchig-gedunsene, an ihrer Spitze von dem hakenförmig gekrümmten Griffel gekrönte Schötchen, welche sich mit zwei durch eine unvollkommene Scheidewand zweifächerigen Klappen öffnen, wie an dem vorgezeigten Exemplare deutlich zu erkennen war. Nach dem Blühen, wenn der Samen zu reifen beginnt, fallen die langen elliptischen Blätter ab, die Pflanze vertrocknet, die rauhen dornigen Aeste nähern sich einander und ihre oberste Spitze legt sich nach Innen um, so daß das Ganze eine Art von Kugel bildet. Da die Pflanze vermittels ihrer einfachen, gerade absteigenden Wurzel nur schwach in dem lockeren Sandboden haftet, wird sie nun leicht von dem Winde entwurzelt und nicht selten in weit von ihrem ursprünglichen Standorte entfernte Gegenden geführt. In diesem Zustande nun besitzt sie die oben angedeutete Eigenschaft der scheinbaren Wiederbelebung, insofern sie in feuchter Luft, oder noch auffallender, wenn sie in Wasser getaucht wird, sich vollkommen entfaltet, indem die sparrigen Aeste sich in horizontaler Richtung ausstrecken, wovon

sich die Anwesenden während der Sitzung überzeugen konnten. Die Sage ließ diese Pflanze an den Orten, an welchen die h. Maria auf ihrer Flucht nach Aegypten den Boden berührte, diesem entsprossen und verlieh ihr die Eigenschaft des Wiederauflebens nur an bestimmten hohen Feiertagen, namentlich an Weihnachten. Auf ihre schnellere oder langsamere Entwicklung gründeten sich auch gewisse Prophezeiungen, und der Charlatanismus beutete das auf einem einfachen Naturgesetze beruhende scheinbare Wunder gehörig aus.

Der Vortragende ging sodann zu einigen Bemerkungen über die, vielen thierischen und vegetabilischen Stoffen in höherem Grade zukommende, Hygroskopicität im Allgemeinen und deren Verwerthung zu physikalischen Instrumenten — Hygrometern — über, unter denen die früher allgemein gebräuchlichen, von Saussure und Deluk nur kurze Erwähnung fanden, während das von dem verstorbenen Meteorologen Professor Stieffel in Karlsruhe construirte sogenannte Grannenhygrometer vorgezeigt und, als praktisch recht brauchbar, etwas näher erläutert wurde. Dasselbe besteht aus einem mit einer langen Granne versehenen Samenkorn einer Pelargonie (Pelargonium purpureum eignet sich besonders gut dazu). Die auf der einen Seite mit einem Harze überzogene Granne ist sehr hygroskopisch und macht, je nach dem Feuchtigkeitsgrade der Luft, mehr oder weniger viele spiralförmige Windungen. Vermittels des Psychrometers wird die dem jeweiligen Stande der Windungen entsprechende Luftfeuchtigkeit berechnet und in einer kleinen Tabelle zusammengestellt. Dieses einfache Instrument ist, wo es sich nicht um sehr genaue wissenschaftliche Beobachtungen handelt, recht brauchbar und kann namentlich im Winter und auf Reisen, wo die Beobachtungen mit dem Psychrometer nicht selten Schwierigkeiten bieten, dieses ersetzen, indem sich auch der Dunstdruck leicht aus den gefundenen Feuchtigkeits-Procenten berechnen läßt. Eine Granne ist mehrere Jahre brauchbar, doch muß für jede einzelne eine besondere Tabelle entworfen werden.

Prof. Dr. Schönfeld gab sodann zunächst einige Notizen über die beiden jüngst beobachteten Kometen, von denen der zweite größere, ziemlich gleichzeitig von 5 Astronomen entdeckte, sich besonders durch die schöne Entwicklung seines etwa 1° langen Schweifes, bei nur unbedeutend entwickeltem Kopfe mil hellem Kerne, auszeichnete. Der kleinere, im April von Klinkerfues entdeckte, ist rückläufig und steht in der Nähe des Nordpols. Beide Himmelskörper sind gegenwärtig noch teleskopisch sichtbar und werden voraussichtlich auf der hiesigen Sternwarte noch bis Mitte Juni's beobachtet werden. Sie werden sich Beide nur durch ihre allmählig zunehmende Lichtschwäche, nicht durch Herabsinken unter den Horizont, unseren Blicken entziehen.

Derselbe Vortragende gab sodann eine ausführliche Auseinandersetzung der verschiedenen Resultate, welche die neuere Zeit über das wichtige Element unseres Planetensystems, die Sonnenparallaxe, geliefert hat. Für diese schwierig zu bestimmende Größe, welche die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, also den allgemeinen Maßstab für die Entfernungen im Weltraume ergibt, hatte Encke aus den Vorübergängen der Venus vor der Sonnenscheibe einen erheblich kleineren Werth (8″ 57) abgeleitet, als die neuen Untersuchungen von Leverrier über das System der vier inneren Planeten (8″ 95) und die von Hansen über die Bewegungen des Mondes (über 9″) erforderten. Obwohl nun schon die optischen Versuche von Foucault, welche derselbe im verflossenen Jahre in Gegenwart von Kirchhoff anstellte, einen Werth ergeben hatten, der mit der Theorie nahe stimmte (8″ 86), so schien doch die Benützung einer Gelegenheit zu einer neuen astronomischen Bestimmung geboten, und diese lieferte im vorigen Herbste der Umstand, daß der Planet Mars in eine ungewöhnliche Nähe zu unserer Erde kam. Nach einem von Winnecke entworfenen Beobachtungsplane sind im letzten Herbste auf allen Sternwarten der südlichen Halbkugel und vielen der nördlichen die nöthigen

Beobachtungen angestellt, und es ist durch Vergleichung der in Pulcowa und am Cap der guten Hoffnung erhaltenen Resultate die Sonnenparallaxe zu 8″ 964 bestimmt worden. Die Uebereinstimmung dieser Resultate mit der Theorie und unter sich läßt also kaum Etwas zu wünschen übrig. Die Abweichung des Resultats von Encke aus den älteren Beobachtungen jedoch dürfte sich vielleicht durch eine neue Discussion dieser Beobachtungen, besonders in Bezug auf die geographische Lage der Stationen, heben lassen.

Chemiker Valentin sprach unter Vorzeigung instructiver Exemplare über die Krystallisationsformen des besonders bei der Alaun- und Schießpulverfabrikation verwendeten Chlorkaliums, welches auch als Nebenproduct bei verschiedenen chemischen Operationen, wie namentlich bei der Darstellung der Weinsteinsäure, wie auch bei der von chlorsaurem Kali aus der Kaliseife, gewonnen wird. Es krystallisirt, wie das Chlornatrium (Kochsalz) in Würfeln. Bei der langsamen Krystallisation scheiden sich aber die Krystalle terrassenförmig vereinigt oder in hohlen Pyramiden mit treppenförmigen Wänden aus.

4. Sitzung am 11. Juni.

Professor Dr. Schönfeld gab in einem längeren Vortrage eine Uebersicht der bei Mondsfinsternissen im Allgemeinen vorkommenden Erscheinungen, mit besonderer Berücksichtigung der am 1. Juni d. J. stattgehabten totalen. Der Vortragende erläuterte den Weg, welchen der Mond innerhalb des Erdschattens zurückgelegt hatte, durch eine von ihm entworfene sehr instructive graphische Darstellung, und ging dann zu den Farbenerscheinungen über, welche der des directen Sonnenlichtes beraubte Vollmond zeigt. Dieselben erschienen in folgender Schattirung von der Peripherie bis zu dem vollkommen dunklen Kern: blau, violett, roth, düster. Ein Theil des Mondes rückte in den ganz dunklen Kreis. Bemerkenswerth war, daß bei dieser Finsterniß die blaue

Zone durchsichtiger, als die rothe erschien, während sonst in der Regel das Gegentheil stattfindet. Der Vortragende sucht die Erklärung dieser Farbennuancen theils in dem in der Erdatmosphäre zerstreuten Sonnenlichte, theils in dem selbstständigen Schattenwurfe der Erdatmosphäre und der in ihr schwebenden Dünste und Wolken, theils in der bei totalen Sonnenfinsternissen uns sichtbar werdenden schwachen Lichtumhüllung unserer Sonne. Das Vorgetragene wurde durch verschiedene Zeichnungen aus den Werken von Arago und Jul. Schmidt näher erläutert.

5. Sitzung am 21. Juli.

Apotheker Dr. Hirschbrunn sprach zunächst über die Diatomaceen, mikroskopische Pflanzen, welche früher für Thiere gehalten wurden. Ihre sich erhaltenden Kieselhüllen beschrieb Ehrenberg als Kieselpanzer von Infusorien. Sie bestehen aus einer einzigen Zelle und sind meist von grüner, durch Chlorophyll bedingter Farbe, während andere gelb erscheinen und eisenhaltig sind. Beim Glühen derselben auf einem Glimmerblättchen bleibt die Kieselhülle übrig. Trotz ihrer Kleinheit (von manchen Arten geht eine Billion auf einen Kubikzoll) spielen diese Pflanzen, namentlich durch ihre ungeheure Vermehrungsfähigkeit (vorzüglich durch Theilung) und hierdurch bedingte Massenanhäufung eine nicht unbedeutende Rolle in der Oekonomie unserer Erdoberfläche, indem an manchen Orten ausgedehnte Schichten — die sogenannten Infusorienlager — aus den Resten derselben bestehen. Da sie hauptsächlich häufig in Sumpfwässern vorkommen, so sind diese Ablagerungen als Niederschläge sumpfiger Gewässer zu betrachten. Es gehören dahin manche auch in der menschlichen Oekonomie vielfach verwendete feste oder lockere Massen, wie der Trippel, der Polirschiefer von Bilin, der Kieselguhr, die sogenannte eßbare Erde (Bergmehl) u. s. w.*). Redner

*) Praktische Verwerthung finden die Diatomeen auch in der modernen Mikroskopie, indem sie als Probe-Objecte zur Prüfung der Güte

schloß, nachdem er sich noch ausführlicher über die Anatomie und geographische Verbreitung dieser Naturkörper ausgesprochen hatte, mit der Vorzeigung mehrerer interessanter mikroskopischer Präparate, als Repräsentanten derselben.

Prakt. Arzt Dr. Wolf hielt hierauf einen längeren, im Auszuge nicht gut wiederzugebenden Vortrag über die molekulären Vorgänge bei der Ernährung und dem Stoffwechsel im thierischen Organismus, mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung der stickstofffreien Stoffe (Stärkemehl, Zucker, Weingeist, Fett u. s. w.) gegenüber den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln (Eiweiß, Fleisch, Leim u. s. w.).

Schließlich sprach Chemiker Valentin über den Oenantäther oder das sogenannte Weinöl, welchem der Wein seinen eigenthümlichen Geruch verdankt, der aber nicht mit der nur gewissen Weinen eigenen, ihrer Ursache nach noch nicht genügend bekannten, sogenannten Blume verwechselt werden darf, die wahrscheinlich aber auch eine Aetherart ist. Redner, welcher sich früher selbst praktisch mit der Darstellung dieses Stoffes beschäftigte, gab Notizen über deren Art und Weise. Derselbe wird aus der Weinhefe, als Nebenproduct bei der Destillation des sogenannten Hefenbranntweins, mit Hülfe der Florentiner Flasche gewonnen, nach einem von Liebig und Pelouze angegebenen Verfahren mit kohlensaurem Natron gereinigt und sodann einer nochmaligen Destillation unterworfen, wodurch das Präparat heller wird, aber immer noch einen eigenthümlichen brenzlichen Geruch behält. Es besitzt ein specifisches Gewicht von 0,0862 und übt auf Thiere einen nachtheiligen, wenn auch nicht tödtlichen Einfluß aus. Seine Hauptverwendung findet der Oenantäther, der früher sehr theuer war (das Pfund kostete 250 fl.), jetzt aber im Preise bedeutend gesunken ist, bei der

namentlich in Betreff des in neuerer Zeit besonders erstrebten penetrirenden oder resolvirenden Vermögens der Instrumente, statt der früher gebräuchlichen Schmetterlingsschuppen, benützt werden, wozu sich namentlich Pleurosigma angulatum vorzüglich eignet. Ref.

Cognacfabrikation. Redner zeigte der Gesellschaft zum Schlusse mehrere Proben dieses von ihm dargestellten Stoffes vor.

6. Sitzung am 13. October.

Professor Dr. Schönfeld machte zuerst Mittheilung von den in hohem Grade interessanten heliophotographischen Aufnahmen, welche der durch seine erfolgreiche Einführung der Photographie in die Astronomie rühmlichst bekannte englische Astronom und Physiker Warren de la Rue bei Gelegenheit der totalen Sonnenfinsterniß am 18. Juli 1860 in Rivabellosa am Ebro wiederholt vornahm. Indem der Vortragende die Arbeit dieses Gelehrten in den philosophical transactions vorlegte und den hierbei benützten Apparat kurz erklärte, betonte er namentlich den großen Vortheil, welchen die photographische Darstellungsmethode der einfachen Beobachtung gegenüber bietet, welche bei der kaum 5 Minuten währenden Beobachtungszeit und unter dem überwältigenden Eindruck einer so seltenen großartigen Erscheinung eine vollkommen genaue unbefangene Darstellung des Gesehenen kaum hoffen lassen könne. Als wissenschaftliches Hauptergebniß der Untersuchung des genannten Forschers und ihrer Combination mit ähnlichen Arbeiten spanischer und italienischer Astronomen zu Desierto de las Palmas im Stereskop, wurde hervorgehoben, daß die eigenthümlich gestalteten rothen Hervorragungen (die sogenannten Protuberanzen), welche die photographische Darstellung sehr schön wiedergab, nicht dem Monde angehören können, sondern hinter demselben liegen müssen und ebenso wenig als Beugungserscheinungen des Sonnenlichtes zu betrachten seien.

Prakt. Arzt Dr. Traub begann sodann einen längeren Vortrag, dessen Gegenstand eine als physiologisch-optische Skizze gegebene Entwicklung der Vorgänge des menschlichen Sehens nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft bildete *).

*) Durch freundliche Zustellung eines Resumé's von Seiten des geehrten Redners ist es möglich geworden, eine ausführlichere Mittheilung dieses interessanten Vortrages zu geben. Ref.

Anknüpfend an die principielle Bedeutung des Stereoskops und seine immer weiter sich entwickelnde technische Verwerthung und Nutzbarmachung für andere Disciplinen, wurden zunächst die physikalischen Grundbedingungen des menschlichen Sehens analysirt. Da das Auge der Camera obscura des Photographen als vollständig analog betrachtet werden kann, so war es auch einleuchtend, daß nach dem Durchgange der Lichtstrahlen durch die brechenden Substanzen desselben auf seiner Hinterfläche — der Netzhaut — ganz in derselben Weise ein umgekehrtes Bild von einem davor befindlichen Gegenstande zu Stande kommen mußte, wie dies auf dem bildauffangenden Schirme des photographischen Apparates der Fall ist. Hierauf wurden die physiologischen Bedenken hervorgehoben, die sich der Erklärung des Einfachsehens beider Augen entgegenstellen und eine zur Lösung dieser Frage von den Physiologen aufgestellte Theorie erwähnt, welche bisher als unumstößlich gegolten, obgleich sie jene Schwierigkeiten nicht nur nicht löst, sondern sogar vermehrt. Es ist dies die Lehre von der Concruenz der Netzhäute, oder wie der geläufige Terminus lautet, die Lehre von den identischen Netzhautstellen. Um zu beweisen, daß diese Theorie grundlos, sozusagen in der Luft stehe, und überhaupt nur den zweifelhaften Werth einer unbewiesenen Voraussetzung habe, war es nothwendig, die analogen Verhältnisse bei den übrigen Sinneswahrnehmungen zur Vergleichung heranzuziehen. Es wurde zuerst gezeigt, daß weder beim Hören, noch beim Tasten eine besondere Einrichtung in dem Gehör- resp. Tastorgan getroffen sei, welche die doppelte und mehrfache Sinneserregung zu einem einheitlichen Eindrucke verschmelze; vielmehr ergab sich die positive Gewißheit, daß diese Vereinfachung der gleichzeitigen Erregung zweier oder mehrerer Nervenenden lediglich in der Rückbeziehung der Eindrücke auf das einfache, gemeinsam erregende Object ihren Grund habe. Diese Rückbeziehung ist aber keine Sinnesthätigkeit mehr, sondern ein Act des Urtheils, eine Vorstellung der Seele, die aus lang-

jähriger Erfahrung gelernt hat, über die Richtung, in welcher die objectiven Reize unsere Sinnesorgane treffen, sich zu orientiren und darnach das Object an derjenigen Stelle im Raume zu suchen, von wo alle jene Richtungen ausgehen. Diese Richtungsbestimmung ergab sich für jegliche Sinneswahrnehmung als das alleinige Kriterium, die Raumverhältnisse der Dinge zu erkennen. Dieser Erfahrungssatz wurde für die Richtungserkenntniß einer das Ohr treffenden Schallquelle, wurde für die Ortsbestimmung getasteter Gegenstände und endlich auch für die räumliche Erkenntniß mittels des Gesichtssinnes durchgeführt. Das Erkennen der Dinge nach ihrer Form, d. h. ihrer Configuration, sowie ferner nach ihrer Farbe und Helligkeit, ergab sich als unmittelbarer Inhalt der Sinnesempfindung selbst, als schon im Netzhautbild enthalten; dagegen die Wahrnehmung der Größe der Dinge, ihrer Entfernung, ihrer Lage im Raume, ihrer Zahl und körperlichen Form konnte erst auf dem Umwege des Urtheils gewonnen werden. Dieses Urtheil selbst beruhte auf der subjectiven Werthschätzung der zum Zwecke der Richtungserkenntniß ausgeführten Muskelbewegung, die zunächst dahin abzielte, das Auge, Ohr 2c. dem erregenden Objecte in gerader Linie gegenüber zu stellen, um hierdurch die intensivsten Luft- resp. Schalleindrücke zu erhalten. Das Quantum und Quale dieser Bewegung erzeugte ein Muskel- oder, präciser gesagt, Bewegungsgefühl von entsprechender Qualität, und nach dieser subjectiven Empfindung bestimmte sich zugleich die räumliche Lage, sowie die Größe und Entfernung. Beim Sehen wird diese Bewegung mit Hülfe der Augenmuskeln vollführt, welche im Interesse der möglichst deutlichen Wahrnehmung das Auge in gerader Richtung dem Gesichtsobjecte gegenüber stellen, woraus dann die richtige Beurtheilung der Lage desselben, sowie seines einfachen Vorhandenseins trotz der gleichzeitigen Wahrnehmung beider Augen erst möglich wird. Daß die in's Auge fallenden und dort gebrochenen Strahlen nicht selbst ein Merkmal ihrer Richtung mitbringen, beweist der Scheiner'sche

Versuch, dessen Resultat darin besteht, daß eine einfache Nadel unter solchen Bedingungen, wo wir die Richtung der von ihr ausgehenden Strahlen direct wahrzunehmen verhindert sind, uns doppelt erscheint und zwar zu beiden Seiten von ihrem wirklichen Orte.

Die Ansicht, daß das Accomodationsvermögen des Auges uns über die Entfernung Aufschluß gebe, wurde aus physiologischen Gründen und pathologischen Erfahrungen, welch' letztere mehr in das Gebiet der speciellen Augenheilkunde gehören, zurückgewiesen. Die Entfernung der Dinge bemessen wir vielmehr nach dem uns bewußt werdenden Grade der Anstrengung der inneren Augenmuskeln, welche beide Augen derart nach einwärts stellen, daß ihre verlängerten Axen sich in dem fixirten Objecte kreuzen. Bei bekannten Dingen kommt dabei noch die Erinnerung zu Hülfe, so daß zur Bestimmung der Entfernung nicht immer die Convergenzstellung der Augen ausgeführt und abgeschätzt werden muß. Die relative Größe der Dinge steht in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Entfernung, und da meist der eine oder andere dieser Factoren bekannt ist, so sind unsere Raumvorstellungen das Product der genannten Sinneseindrücke und der rein psychischen Vorgänge der Vergleichung, der Abstraction und der Erinnerung. Bei fremden, bisher unbekannten Gegenständen muß indessen zur Orientirung über deren räumliche Eigenschaften der Hülfsapparat der Muskeln, in specie der Augenmuskeln selbst in Thätigkeit gesetzt werden.

Die für die Erklärung complicirteste Sehethätigkeit ist die Wahrnehmung der körperlichen Form, sowohl beim gewöhnlichen Sehen, als beim Stereoskop. Das Körperlichsehen beruht im Allgemeinen darauf, daß die zwei ungleichen perspectivischen Ansichten, die sich von einem körperlichen Objecte in beiden Augen entwerfen, sich der Art einander ergänzen, daß sie als die körperlichen Begrenzungslinien eines einfachen Gegenstandes mit Tiefenausdehnung erscheinen und mithin einen einfachen körperlichen Eindruck erzeugen. Auf

demselben Principe beruht auch die Täuschung im Stereoskop, wo wir auch die beiden für das rechte und linke Auge gezeichneten Profilansichten eines Körpers derart verschmelzen, daß sie von einem einfachen Körper herzurühren scheinen. Der stereoskopische Eindruck erfolgt demnach mit psychologischer Nothwendigkeit; sobald uns der Gegenstand einfach erscheint, können wir uns auch der Vorstellung von seiner Raumestiefe nicht erwehren. Dies Gesetz — denn als solches muß eine mit dem Charakter logischer Nothwendigkeit auftretende Schlußfolgerung angesprochen werden — gilt indessen nur für nahe Gegenstände; entfernt sich der Gegenstand vom Auge, so gleicht sich die Verschiedenheit der beiden Profilansichten allmählig aus und der Gegenstand hat dann ein für beide Augen gleiches perspectivisches Verhalten. Dann treten andere Merkzeichen ein, die zur Beurtheilung der Tiefendimension entfernter Gegenstände dienen. Diese Merkzeichen sind einerseits materielle, die perspectivische Zeichnung, die uns durch abnehmende Größenverhältnisse das Hintereinander der Dinge im Raume erkennen läßt, ferner die Verschiedenheit der Beleuchtung und endlich die Farbennuance (das Colorit), die wir gleichfalls im Sinne der Raumestiefe auszulegen gelernt haben; andererseits müssen auch hierbei die früher genannten psychischen Kriterien aushelfen, so daß durch das Zusammenwirken aller dieser Hülfsmittel ein entfernter Gegenstand in der Regel ohne Mühe mit allen seinen räumlichen Attributen erkannt wird. Es stimmt mit dieser Theorie auch die Ansicht der meisten neueren Autoritäten in der physiologischen Optik, welche das Körperlichsehen für einen rein psychischen Vorgang erklären.

7. Sitzung am 5. November.

Dr. Traub vollendete zuerst seinen in der vorhergegangenen Sitzung begonnenen Vortrag über die optischen und physiologischen Bedingungen des Sehens. Nach einer das Verständniß erleichternden kurzen Recapitulation des bereits besprochenen

Thema's, wobei mehrere praktische Versuche und Demonstrationen mit eingeflochten wurden, wurde zuerst die früher aufgeworfene Frage erledigt, warum wir, trotz des umgekehrten Netzhautbildes, die Gegenstände dennoch aufrecht und in ihrer wahren Gestalt sehen? Diese scheinbare Schwierigkeit wurde nach Zurückweisung mehrerer unbegründeter Hypothesen der älteren und neueren Zeit aus dem gleichen Principe erklärt, wie die Wahrnehmung der Richtung, der Größe und Entfernung — nämlich aus dem Principe der Muskel- oder Bewegungsgefühle, deren Qualität uns als besondere Merkmale über das Rechts, Links, Oben und Unten im Raume gedeutet wurden und in diesem Sinne schon von frühster Kindheit an sich der Seele gewissermaßen als feste Typen für die räumliche Erkenntniß eingeprägt haben. Hierauf wurde die Unhaltbarkeit der Lehre von den identischen Netzhautstellen an einem Fundamentalversuche demonstrirt und dann zugleich die gegentheilige Behauptung erhärtet, daß gerade die verschiedenen Projectionen, die ein Gegenstand in's rechte und linke Auge sendet, in der Art, wie sie zu einander passen, wie sich decken, die Vorstellung von dem einfachen körperlichen Vorhandensein desselben hervorrufen.

Zum Schlusse wurden die Erscheinungen des Doppeltsehens einer eingehenden Betrachtung unterworfen. Es wurden zwei Kategorien von Doppelbildern unterschieden, nämlich: 1) Doppelbilder, die auf einem Auge entstehen (monokuläre), 2) Doppelbilder, die unter Betheiligung beider Augen zu Stande kommen (binokuläre). Letztere spielen eine wichtige Rolle und kommen auch hier vorzugsweise in Betracht. Sie stellen sich überall da ein, wo eine Störung in der Harmonie des binokulären Sehe-Actes vorhanden ist. Dies ist vorwiegend in den Zuständen der Fall, wo die parallele Stellung beider Augen aufgehoben ist, — also beim natürlichen und künstlichen Schielen. Künstliches Schielen kann auf dreierlei Weise hervorgebracht werden, und zwar entweder durch seitlichen Druck auf den Augapfel, oder durch Vorsetzung eines Prisma's vor

ein Auge, wodurch der Gang der Lichtstrahlen derart abgelenkt wird, als hätte das Auge selbst eine seitlich abweichende Stellung, oder endlich durch willkürliche Trennung der Aufmerksamkeit von dem Gegenstande, der mit beiden Augen fixirt wird, auf welchen die beiden Sehachsen gerichtet sind. Der Effect ist bei allen diesen Versuchen der gleiche: es entstehen Doppelbilder, die beim Schielen nach Innen als gleichnamig bezeichnet werden, weil sie auf derselben Seite sich befinden, beim Schielen nach Außen aber gekreuzt stehen, d. h. auf der entgegengesetzten Seite des Auges, dem sie angehören. Die Erscheinung der Doppelbilder hat ihren Grund darin, daß wir in Folge der Störung des Gleichgewichtes der Augenmuskeln, gleichviel ob auf natürlichem oder künstlichem Wege, den Gegenstand nicht mehr nach den gewohnten Principien des Sehens beurtheilen. Im normalen Zustande ist die richtige Einstellung der Augen, die in dem fixirten Gegenstande convergiren, was die doppelte Gesichtsempfindung berichtigt und auf ihre einheitliche Ursache zurückführt. Bei aufgehobenem Parallelstande der Augen folgt aber jedes Auge seiner eigenen Sehrichtung, ohne durch die des anderen Auges corrigirt und ergänzt zu werden. Die beiden Sehachsen führen in ihrer Verlängerung nicht auf den gemeinsamen Ausgangspunkt der doppelten Erregung — das Object — hin, sondern eins oder auch beide schießen neben demselben vorbei. Somit kommt die uncorrigirte und darum nicht zur Einheit verschmolzene Sehthätigkeit eines jeden Auges gesondert zur Geltung; es entsteht darum auch eine doppelte Gesichtsempfindung. Die weiteren Eigenschaften der Doppelbilder gehören mehr in die Pathologie des Schielens und können daher hier übergangen werden.

Regimentsarzt Dr. Weber sprach sodann über eine neue optische Milchprobe von Dr. Alfred Vogel in München. Dieselbe kann insoferne wohl nicht neu genannt werden, als sie auf dem Principe des Laktoskopes von Donné beruht, doch ist der von ihrem Erfinder construirte Apparat vermöge seiner Einfachheit, Billigkeit und leichten Gebrauchsweise,

gegenüber dem kostspieligen und durch öftere Anwendung bald nothleidenden Donné'schen Instrumente vor Allem geeignet, einer Untersuchungsmethode allgemeinen Eingang zu verschaffen, welche uns mit Sicherheit in den Stand setzt, die wohl am häufigsten bei uns vorkommende Milchverfälschung durch Abrahmen und Wasserzusatz in kürzester Zeit nachzuweisen. Verfälschungen, wie man sie in den Schriften über diesen Gegenstand angeführt findet, welche in dem Zusatze ganz heterogener Stoffe, z. B. Stärkemehl, Thiergehirn 2c., bestehen, dürften sich doch wohl nur auf ganz große Städte beschränken und bedürfen zur Erkennung immer genauerer Untersuchung vermittels des Mikroskopes oder der chemischen Analyse. Die gewöhnlich, namentlich auch zu polizeilichen Zwecken dienenden verschiedenen Arten von sogenannten Milchwagen (Galaktometern), welche als Areometer zur Feststellung des specifischen Gewichtes dienen, können für sich allein die Milchverfälschung durch Wasserzusatz oder Abrahmen nicht erkennen lassen, was sofort klar wird, wenn wir wissen, daß das specifische Gewicht um so geringer ist, je mehr suspendirte Milchkügelchen (Rahm) eine Milch enthält, also je besser sie ist. Vogel gibt die mittlere Dichtigkeit der reinen Milch zu 1031 (destillirtes Wasser = 1000), die der abgerahmten zu 1035 an. Wollte man letztere der ersteren scheinbar wieder gleich herstellen, bezüglich ihres specifischen Gewichtes, so hätte man nur eine entsprechende Menge Wassers zuzusetzen. Die Milchwagen können daher nur dann einen richtigen Ausschlag geben, wenn gleichzeitig eine Untersuchung des Rahmgehaltes der Milch (vermittelst des Kremometers) stattfindet, wodurch aber das Experiment zu umständlich und zu zeitraubend wird, um namentlich zu öffentlichen Zwecken verwendet werden zu können. Der Vortragende ging sodann zu der Vorzeigung und näheren Erläuterung des Vogel'schen Apparates *) über, welcher

---

*) Derselbe wurde von Herrn Mechanicus J. Greiner in München in solider und eleganter Ausführung mit Etuis zu dem Preise von 2 fl. 48 kr. bezogen.

aus drei wesentlichen Theilen besteht, nämlich: 1) aus dem Mischglase mit einer Marke, welche genau 100 Kubik-Centimeter andeutet, 2) dem Probeglas mit parallelen Glasflächen, welche 1/2 Centimeter von einander entfernt sind, und 3) der Meßröhre (Pipette) mit einer Theilung in 1/10 Kubik-Centimeter. Zum Verständnisse des Principes wurden folgende von dem Erfinder des Apparates aufgestellte Sätze angeführt: 1) Eine gemessene Schichte Wasser zwischen zwei parallelen Gläsern wird durch eine und dieselbe Quantität Milch immer so undurchsichtig, daß man durch dieselbe ein Licht nicht mehr erkennen kann. 2) Von mit Wasser verdünnter Milch muß eine um so größere Menge zugesetzt werden, je stärker die Verdünnung war. 3) Je kleiner die Gläserdistanz ist, um so größer ist der Milchverbrauch, und je größer die Gläserdistanz, um so kleiner ist letzterer (nämlich der Zusatz von Milch zu einer gemessenen Menge Wassers). Eine Distanz der Gläser von 1/2 Centimeter erscheint als die geeignetste. 4) Das Verhältniß der Milch zum Wasser ändert sich in keiner Weise, mag man den Versuch mit 10 oder 40 Kubik-Centimeter Wasser anstellen.

Der Versuch selbst wird in folgender Weise angestellt: Man füllt das Mischglas bis an die Marke mit gewöhnlichem reinen Brunnenwasser. Sodann füllt man die Pipette durch Ansaugen bis zum Null-Punkte mit der zu untersuchenden, vorher aber wohl umgeschüttelten Milch und läßt dann von gewöhnlicher Kuhmilch etwa 3 K.-C., wenn man aber guten Rahm untersuchen will, etwa 1/2 K.-C. in das Mischglas abfließen. Dieses schüttelt man ebenfalls einige Male, damit sich die Milch vollkommen mit dem Wasser mische und füllt mit dieser Flüssigkeit das Probeglas. Letzteres hält man nun vor ein Licht (wobei das Auge dem Glase möglichst nahe gebracht werden soll), welches in einiger Entfernung auf dem Tische steht. Erkennt man den Umriß des Lichtkegels noch, so gießt man die herausgenommene Probe wieder in das Mischglas zurück, setzt einen weiteren K.-C. Milch zu und

so fort, bis man den Lichtkegel durchaus nicht mehr zu erkennen im Stande ist, worauf die Zahl der erforderlichen Centimeter Milch addirt wird. Bezüglich des Beleuchtungsmaterials fand Vogel, daß es gleichgültig sei, ob man mit Gas-, Lampen- oder Kerzenflamme experimentire, doch hält er eine Stearinkerze für am geeignetsten. Ebenso sei die Entfernung des Lichtkegels von dem Instrumente von keinem besonderen Belange. Bei einiger Uebung kann eine Probe in 3—4 Minuten angestellt werden, wozu sich allerdings nicht der offene Marktplatz, wie bei unseren üblichen polizeilichen Milchuntersuchungen, eignet, während die verhältnißmäßig geringere Mühe ihrer Vornahme in einem geschlossenen Raume, der nicht einmal vollkommen dunkel zu sein braucht, durch das gewonnene Resultat mehr als aufgewogen wird. Es läßt sich auch aus der optischen Probe mittels einer von Herrn Prof. Seidel in München berechneten Formel der procentarische Fettgehalt für alle Milchsorten und Verdünnungen leicht auffinden und hat Dr. Vogel in einer seine Erfindung betreffenden Brochure *) eine bezügliche Tabelle aufgestellt, wodurch die Bestimmung eines der wichtigsten Bestandtheile der Milch, der Butter, in wenigen Minuten stattfinden kann. Schließlich stellte der Vortragende zur praktischen Erläuterung eine Reihe von Versuchen mit Milch von verschiedener Verdünnung an, welche die Anwesenden von der Brauchbarkeit des Verfahrens überzeugten.

Der freundlichen Theilnahme einer großen Zahl gelehrter Gesellschaften, wissenschaftlicher Staatsstellen und naturhistorischer Vereine des In- und Auslandes, sowie einzelner Gelehrten, verdankten wir auch im verflossenen Vereinsjahre einen ebenso reichen, wie werthvollen Zuwachs für unsere Bibliothek, wofür wir uns den geehrten Gebern gegenüber zu lebhaftem Danke verpflichtet fühlen. Die nicht allzu voluminösen Schriften cir-

---

*) Eine neue Milchprobe, von Dr. Alfred Vogel, Privatdocenten und prakt. Arzt in München. Erlangen, bei Ferd. Enke, 1862.

culirten vor ihrer Aufstellung in der Bibliothek unter den Mitgliedern des Lesevereins.

Außerdem wurden noch einzelne interessantere naturwissenschaftliche Zeitschriften, Monographien und namentlich einige größere Fachwerke für die Bibliothek angeschafft, deren zum Theile in dem Berichte über die Thätigkeit der Sectionen Erwähnung geschah.

Als Geschenke gingen ein:

1) Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. III. Jahrgang 1862, I. und II. Abtheilung. Königsberg, 1863.
2) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens. XIX. Jahrgang, 1. und 2. Hälfte. Bonn, 1862.
3) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichs-Anstalt 1861/62. XII. Band, Nr. 3 u. 4; XIII. Band (1863), Nr. 1, 2 u. 3.
4) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1861/62. St. Gallen, 1862.
5) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1862, Nr. 497—530. Bern, 1862.
6) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz, XI. Band. Görlitz, 1862.
7) Karte zu von Möllendorff's Regenverhältnisse Deutschlands. Görlitz, 1862.
8) Verzeichniß der Mitglieder und Beamten der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, geschlossen am 30. September 1862.
9) Correspondenzblatt des Vereins für Naturkunde zu Presburg. I. Jahrg. Sept. bis Decbr. 1862.
10) Dritter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 12. Mai 1861 bis 11. Mai 1862. Offenbach a./M., 1862.

11) Vierter Bericht derselben Gesellschaft vom 11. Mai 1862 bis 17. Mai 1863. Offenbach, 1863.
12) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. VI. Jahrgang. Regensburg, 1862.
13) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Band III, pag. 1—102.
14) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. XVI.
15) Der Zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. III. Jahrgang, 1862, Nr. 7—12. IV. Jahrgang, 1863, Nr. 1—6. Frankfurt a./M.
16) Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeben vom Kunst- und Handwerksvereine und von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg. XV. Band, 3. u. 4. Heft, 1861. XVI. Band, 1.—3. Heft, 1863.
17) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden. Herausgegeben von der Centralstelle für die Landwirthschaft in Karlsruhe. III. Jahrgang, 1863, Nr. 1—43.
18) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaft zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. III. Folge, I. Heft, Nr. 10—20. II. Heft, Nr. 21—24. Darmstadt, 1863.
19) Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreiscomité des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. XII. Jahrgang, 1862, Nr. 40—52. XIII. Jahrgang, 1863, Nr. 1—39.
20) Zwölfter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaeli 1861 bis dahin 1862. Hannover, 1863.

21) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. XIII. Jahrgang. Riga, 1863.

22) Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1862, XII. Band. Wien, 1863.

23) Personen-, Orts- und Sachregister der zweiten fünfjährigen Reihe (1856—1860) der Sitzungsberichte und Abhandlungen der Wiener K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Zusammengestellt von A. Fr. Grafen Marschall. Wien, 1862.

24) Von der Königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München:
   a. Sitzungsberichte der Akademie, Jahrgang 1862, II. Heft 2—4. Jahrgang 1863, I. Heft 1—4, II. Heft 1—2.
   b. Rede in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1863 zur Feier des 104. Stiftungstages, gehalten von Frhrn. Justus v. Liebig, d. Z. Vorstand der Akademie. München, 1863.
   c. Denkrede auf J. A. Wagner, gehalten in der öffentlichen Sitzung am 28. November 1862, von Dr. C. F. Ph. v. Martius. München, 1862.
   d. Resultate photometrischer Messungen zu 208 der vorzüglichsten Fixsterne, vorgelegt am 13. Juli 1861, von Ludw. Seidel. München, 1862.
   e. Monographie der fossilen Fische aus dem lithographischen Schiefer Bayerns, von Dr. A. Wagner. II. Abtheilung. München, 1863.

25) General-Register der ersten 10 Bände des Jahrbuches der K. K. geologischen Reichs-Anstalt, von Aug. Friedr. Grafen Marschall v. Burgolzhausen. Wien, 1863.

26) Sechszehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1863.

27) Zehnter Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Gießen, 1863.

28) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, VIII. Jahrgang (Vereinsjahr 1861/62). Chur, 1863.

29) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, III. Theil, 4. oder Schlußheft. Basel, 1863.

30) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von G. T. L. Hirche. 40. Band, II. Hälfte. Görlitz, 1863.

31) Durch die Smithsonian institution zu Washington:
   a. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, showing the operations, expenditures and condition of the institution for the jear 1861. Washington, 1862.
   b. The transactions of the academy of science of St. Louis. Vol. II, No. 1. St. Louis, 1863.
   c. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia, 1862, No. V—XII.
   d. Constitution and by-laws of the Boston society of natural history with a list of the members 1855.
   e. Boston Journal of natural history. Read before the Boston society of natural history and published by their direction. Vol. VII, No. 1—3. Boston, 1859, 1861 and 1862.
   f. Proceedings of the Boston society of natural history, taken from the societys records. Vol. VIII, 1861 to 62, and 1862, pag. 1—176.

32) Landwirthschaftliches Centralblatt, herausgegeben von der Großh. Badischen Centralstelle für die Landwirthschaft zu Karlsruhe. 10. Jahrgang, 1862, Nr. 15—24.

33) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a./M. für das Rechnungsjahr 1861/62.

34) Sechsundzwanzigster Jahresbericht des Thüringer Garten- und Seidenbauvereins zu Gotha, 1863.

35) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. I. Band, 1862. Brünn, 1863.

36) Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. V. Heft, 1862. Klagenfurt, 1862.

37) Compte-rendu de la 45e session de la société suisse des sciences naturelles réunie à Lausanne les 20, 21 et 22 août 1861. Lausanne, 1861.

38) Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 46. Versammlung zu Luzern den 23., 24. und 25. September 1862.

39) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Vereine Lotos in Prag. XII. Jahrgang. Prag, 1862.

40) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeben von Ernst Boll. Jahrgang 14—16. Neubrandenburg, 1860—62.

41) Beiträge zur Statistik des Großherzogthums Hessen, herausgegeben von der Großh. Centralstelle für die Landesstatistik. I. Band. Darmstadt, 1862.

42) Vierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1862. Breslau, 1863.

43) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1862, Heft II.

44) Fünfter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau über die Jahre 1861 und 62. Passau, 1863.

45) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau. Band III, Heft I, 1863.

46) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XIX. Jahrgang, I. Heft. Stuttgart, 1863.

47) Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Zeitung, herausgegeben von der K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien. Jahrgang 1862, Nr. 1—36.

48) G. Ritter v. Frauenfeld, Versuch einer Aufzählung der Arten der Gattung Bithynia Lch. und Nematura Brs., aus den Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Jahrgang 1862) besonders abgedruckt. — Geschenk des Herrn Verfassers.

49) Dr. A. Braun, Professor der Botanik zu Berlin, Zwei deutsche Isoëtes-Arten. Berlin, 1862.

50) — Ueber die Bedeutung der Morphologie. Rede zur Feier des 68. Stiftungstages des medicinisch-chirurgischen Friederich-Wilhelms-Institutes am 2. März 1862. — Beide Schriften Geschenke des Herrn Verfassers.

51) G. Jan, Prodromo de la iconografia generale degli ofidi. II parte. Genova 1862. — Geschenk des Herrn Verfassers.

52) P. S. Pallas, flora rossica seu stirpium imperii Rossici per Europam et Asiam indigenarum descriptiones et icones. Tom. I, pars 1. Petropoli, 1784. — Geschenk von Herrn Phil. Artaria.

53) Report of Lieut. Col. J. D. Graham, U. S. topographical engineers on Maron and Dixons line. Chicago, 1862 (with a map). — Geschenk des Herrn Verfassers.

54) L. W. Schaufuß, Dictator Schaum. Ein offener Brief an alle Entomologen. Dresden, 1863. — Von dem Herrn Verfasser eingesandt.

55) Denkschrift des Offenbacher Vereins für Naturkunde zur Säcularfeier der Senckenbergischen Stiftung am 18. August 1863.

56) Beglückwünschungsschrift des Frankfurter physikalischen Vereins zur Jubelfeier des hundertjährigen

Bestehens der Senckenbergischen Stiftung am 18. August 1863.

57) Dr. Rudolph Edler v. Vivenot jun. Ueber den Einfluß des veränderten Luftdrucks auf den menschlichen Organismus. (Separater Abdruck aus Virchow's Archiv, Band XIX., Heft 5 und 6.) Berlin, 1860.

58) — Ueber die therapeutische Anwendung der verdichteten Luft und die Errichtung eines Luftcompressions-Apparates in Wien. Wien, 1862.

59) — Ueber die Aufstellung eines pneumatischen Apparates in Wien. (Separater Abdruck aus Nr. 5 und 6 der Wiener medicinischen Zeitung, Februar 1863.)

60) — Vergleichend-klimatologische Skizze über die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse von Deutschland, Italien, Sicilien, Nordafrika und Madeira. Wien, 1860.

Die Nummern 57—60 sind Geschenke des Herrn Verfassers.

61) Beschreibungen und Abbildungen interessanterer Gegenstände des Mannheimer Großh. naturhistorischen Museums im Manuscript. — Geschenk des Herrn Verfassers K. G. Neydeck.

Aus allgemeinen Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1) Aus der Natur, die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig, 1863.

2) Die Natur, Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 2c., von Dr. O. Ule und Dr. C. Müller, Jahrgang 1863.

3) Aus der Heimath. Ein naturwissenschaftliches Volksblatt, herausgegeben von C. A. Roßmäßler. Die Jahrgänge 1859—63.

4) F. H. Huxley, Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. O. Carus. Braunschweig, 1863.

5) C. Vogt, Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde. 2 Bände. Gießen, 1863.

6) Moleschott, Die Grenzen des Menschen. Vortrag. Gießen, 1863.

Verzeichniß

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehre steht.

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
3) Augsburg, naturhistorischer Verein.
4) Bamberg, naturhistorischer Verein.
5) Basel, naturforschende Gesellschaft.
6) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preußischen Staaten.
7) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
8) — Naturforschende Gesellschaft.
9) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
10) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
11) Boston, Society of natural history.
12) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
13) Brünn, naturforschender Verein.
14) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
15) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Großherzogthum Baden.

16) Cassel, Verein für Naturkunde.
17) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
18) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
19) Christiania, Königl. norwegische Universität.
20) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
21) Darmstadt, Großh. hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
22) — Verein für Erdkunde.
23) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
24) — Gartenbau-Verein.
25) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
26) — Oekonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
27) Dürkheim a./H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
28) Erfurt, Gartenbau-Verein.
29) Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
30) — Physikalischer Verein.
31) — Zoologische Gesellschaft.
32) Freiburg i. B., naturforschende Gesellschaft.
33) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
34) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
35) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
36) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
37) Gratz, Verein der Aerzte in Steiermark.
38) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
39) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
40) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
41) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
42) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.
43) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
44) Königsberg, Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

45) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
46) München, Königl. bayerische Akademie der Wissenschaften.
47) — Verein für Naturkunde.
48) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
49) — Gartenbau-Verein.
50) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
51) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
52) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
53) Offenbach, Verein für Naturkunde.
54) Passau, naturhistorischer Verein.
55) Philadelphia, Academy of natural sciences.
56) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
57) Presburg, Verein für Naturkunde.
58) Regensburg, Königl. bayerische botanische Gesellschaft.
59) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
60) Riga, naturforschender Verein.
61) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
62) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
63) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of science.
64) Stettin, entomologischer Verein.
65) Strasbourg, Société des sciences naturelles.
66) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
67) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
68) Washington, Smithsonian institution.
69) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
70) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
71) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
72) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
73) — Freunde der Naturwissenschaften.
74) Weimar, Großh. Sachsen-Weimar-Eisenach'scher landwirthschaftlicher Verein.

75) Weinheim, Großh. badischer landwirthschaftlicher Kreisverein des Unterrheinkreises.
76) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
77) Würzburg, polytechnischer Verein.
78) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
79) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

Uebersicht

sämmtlicher

den Jahresberichten des Mannheimer Vereins für Naturkunde seit seiner Gründung im Jahre 1833 beigegebener wissenschaftlicher Abhandlungen.

1. Jahrgang, 1834. —
2. Jahrgang, 1835. —
3. Jahrgang, 1836.

Kilian: 1) Dens lanarius eines Mammuth.
2) Mytilus polymorphus (Palassii).
3) Sphinx Nerii.
4) Buxbaumia indusiata.

4. Jahrgang, 1837.

Kilian: Wegweiser durch die Säle des Großh. naturhistorischen Museums.

5. Jahrgang, 1838.

Kilian: 1) Der Rattenkönig, mit einer Lithographie.
2) Strix otus.
3) Scolopax rusticola.
4) Calosoma sycophanta.
5) Die fossilen Reste von Elephas primigenius.

6. Jahrgang, 1839.

Kilian: Ueber den naturgeschichtlichen Unterricht an Gelehrtenschulen.

7. Jahrgang, 1840.

Kilian: 1) Ginkgo biloba L.

2) Helix ericetorum var. scalaris, m. Abbild.

3) Bos taurus primigenius; m. Abbild.

8. Jahrgang, 1841.

Kilian: 1) Die fossile Wallfischkinnlade; m. Abbild.

2) Ein fossiler Wallfischwirbel; m. Abbild.

3) Der Fischregen bei Buchen.

4) Apus cancriformis; m. Abbild.

5) Ein sprossender Pinienzapfen.

9. Jahrgang, 1842.

Kilian: Beschreibung einiger fossilen Knochen des hiesigen Museums (Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Hyæna spelæa, Cervus tarandus priscus var. Guettardi).

10. Jahrgang, 1843.

Kilian: 1) Dinotherium giganteum Kaup.

2) Ein fossiler Nashornschädel.

3) Hyæna spelæa.

4) Emys turfa.

5) Bombyx pavonia minor.

6) Bombyx (gastropacha) pini.

7) Ein amerikanischer Skolopender.

8) Armenische Pflanzen.

9) Abermals ein Rattenkönig.

11. Jahrgang, 1844. —

12. Jahrgang, 1845.

1) Ueber die Lage von Mannheim, hauptsächlich in klimatischer Hinsicht, von einem Vereinsmitgliede.

2) Weber: Ueber das jetzige Verhältniß der Naturwissenschaften zum größeren Publikum und über die zweckmäßige Wahl der Nahrungsmittel.

3) Löw: Ueber den Nutzen und die Art des Studiums der Insectenkunde für den Landwirth, Gärtner oder Gartenfreund.

13. Jahrgang, 1846.
Löw: Ueber den Schutz der Meisen, Staare, Saatkrähen und Spechte als natürlicher Feinde schädlicher Insecten.

14. Jahrgang, 1847.
v. Babo: Skizze der Geschichte der Obstcultur nach Dr. Sickler, mit eigenen Bemerkungen.

15. Jahrgang, 1848.
1) Reydeck: Beitrag zur Naturgeschichte der Fische; m. Abbild.
2) Fischer: Beiträge zur Insectenfauna um Freiburg i. B. — Orthoptera.

16. Jahrgang, 1849.
Fischer: Beiträge zur Insectenfauna um Freiburg i. B. — Erste Fortsetzung. — Orthoptera.

17. Jahrgang, 1850.
1) Löw: a. Ueber die den Bienen feindseligen Geschöpfe.
b. Ueber den Winteraufenthalt der Schwalben.
c. Beschreibung des Monuments Stone-Henge in England.
2) Fischer: Beiträge zur Insectenkunde um Freiburg i. B. — Zweite Fortsetzung. — Orthoptera, Schluß. — Neuroptera.

18. und 19. Jahrgang, 1851—1852.
Weber: Ueber das Klima und die Witterungsverhältnisse von Mannheim nach zwölfjährigen Beobachtungen.

20. Jahrgang, 1853.
1) Herrschel: Ueber den Gebrauch der Kaffeeblätter in Sumatra.
2) Weber: Ueber Schmarotzerthiere.
3) Döll: Ueber die Algen.

4) Schultz-Bipontinus: Ueber Geschichte und Cultur der Victoria.
5) Schröder: Ueber Filtration der Luft in Beziehung auf Gährung und Fäulniß.
6) Delffs: Ueber die wasserfreien Säuren.

21. Jahrgang, 1854.
1) Döll: Die Mannheimer Trauerweide.
2) Schröder: Ueber die Ursache von Ebbe und Fluth und einige bisher nicht beachtete wahrscheinliche Wirkungen derselben Ursache; m. Abbild.
3) Weber: Ueber die im Großherzogthum Baden vorkommenden Schlangen; m. Abbild.

22. Jahrgang, 1855.
1) Nell: Ueber das Wiedererscheinen der Kometen, insbesondere desjenigen von 1556; m. Abbild.
2) Weber: Ueber die Spinnmilbe (Tetranychus telarius, Dugès), nebst Bemerkungen über die Milben überhaupt; m. Abbild.
3) Döll: Die Feuerkugel am 3. Februar 1856.

23. und 24. Jahrgang, 1856—1857.
1) Döll: Nachrichten über die mit Unrecht der badischen Flora zugeschriebenen Gewächse.
2) Weber: Ueber das Ozon als Luftbestandtheil und seine Beziehungen zu den verschiedenen Zuständen der Atmosphäre.

25. Jahrgang, 1858.
1) Döll: Bemerkungen über die Symmetrie in der organischen Natur, insbesondere über die Symmetrie der Blüthe; m. Abbild.
2) Weber: Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1858.

26. Jahrgang, 1859.
1) Delffs: Ueber das Verhalten der zerriebenen Stärkekörner gegen kaltes Wasser.

2) Clauß: Die Galmei-Lagerstätten in der Muschelkalkformation der Umgegend von Wiesloch im Großherzogthum Baden. Mit 2 Tafeln.

3) Weber: Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1859.

27. Jahrgang, 1860.

1) Alexander v. Humboldt. Vortrag eines Vereinsmitgliedes.

2) Weber: Ueber den Einfluß der geologischen Bodenbildung auf menschliche Gesundheit und Entwickelung, mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogthums Baden.

3) — Ueber die Witterungsverhältnisse Mannheims im Jahre 1860.

28. Jahrgang, 1861.

1) Döll: Beiträge zur Pflanzenkunde, mit besonderer Berücksichtigung der Flora des Großherzogthums Baden.

2) Schönfeld: Ueber die Nebelflecke.

3) Weber: Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1861.

29. Jahrgang, 1862.

1) Döll: Beiträge zur Pflanzenkunde, mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogthums Baden.

2) Schönfeld: Die veränderlichen Sterne.

3) Weber: Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1862.

Beiträge zur Pflanzenkunde,

mit besonderer Berücksichtigung

der Flora des Großherzogthums Baden.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

Von meinen Mannheimer Freunden aufgefordert, lege ich auch dieses Jahr wieder die neuen Beobachtungen über die Flora des Großherzogthums Baden in den Vereinsbericht nieder. Diese Hefte werden dadurch zugleich zu einer Fortsetzung meiner badischen Flora, wenn anders, wie es den Anschein hat, der rege Antheil für die Pflanzenkunde unseres besonderen Vaterlandes in der bisherigen erfreulichen Weise fortdauert. Für die bis jetzt mir zu Theil gewordenen überaus reichlichen Mittheilungen sage ich hiermit öffentlich meinen verbindlichsten Dank und schreite sofort zur Erfüllung der mir dadurch auferlegten Pflicht.

I. Neue Pflanzen und Pflanzenformen der badischen Flora.

1) Asplenium Trichomanes β. lobato-crenatum Alexander Braun in Briefen und auf den Etiketten der Exemplare.

Blätter größtentheils kürzer. Blättchen etwas monströs, lappig-gekerbt.

Wurde von A. Braun im Jahr 1847 in einer dem Lichte völlig unzugänglichen Grotte des Isteiner Klotzes

entdeckt. In Folge der Eisenbahnbauten wurde diese Grotte fast völlig zerstört, und man hielt die Pflanze für vertilgt, wie auch Schildknecht in seinem Nachtrage zu Spenner's Flora Friburgensis Seite 62 berichtet; derselbe eifrige Freund der vaterländischen Flora schrieb mir jedoch im verwichenen Sommer, unter Anlage von Exemplaren, daß diese Varietät sich nicht allein in dem Ueberreste von jener Höhle noch vorgefunden hat, sondern daß sie auch in den Felsspalten zwischen Istein und Kleinkems nicht selten vorkommt.

2) Sesleria caerulea b. divulsa Döll.

Die Aehre von Sesleria ist bekanntlich gedrungen und eiförmig-länglich oder länglich. Diese Form habe ich auch im Frühjahr 1863 in der rauhen Alp und in dem plötzlich und tief in dieselbe eingeschnittenen Donauthale bei Hunderten von Exemplaren beobachtet; unter den normalen Pflanzen fanden sich jedoch in sonnigen Felsenspalten bei Werenwag auch einige Exemplare, an deren Aehre die unteren Aeste sehr aus einander gerückt und selbst die oberen nicht so gedrungen waren wie an den gewöhnlichen Aehren. Der ganze Blüthenstand erreicht dadurch eine Länge von zwei Zollen; die zwei untersten, zugleich etwas länger als gewöhnlich gestielten Aeste sind über einen halben Zoll, die drei bis vier folgenden in allmähliger Abnahme etwa drei bis eine Linie von einander entfernt. Wegen dieses auseinander gerissenen Blüthenstandes bezeichne ich dieses Vorkommen als eine forma divulsa. Ich habe die vollständige Uebergangsreihe zur gewöhnlichen Form und namentlich mehrere Exemplare mit linealer Aehre beobachtet. Ich kann deshalb zwar diesem Vorkommen nicht die Beständigkeit einer Varietät zutrauen, sondern muß mir dasselbe von Zufälligkeiten der Localitäts- und Witterungsverhältnisse abhängig denken, glaube jedoch dessenungeachtet darauf aufmerksam machen zu müssen.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir zugleich noch die Bemerkung, daß bei Sesleria caerulea das sonst bei den

Gräsern gewöhnlich fehlende Deckblatt am Grunde der drei bis vier untersten Aeste der Aehre vorhanden ist. Es ist eiförmig und meistens von der Basis an trockenhäutig.

3) Orchis spuria (anthropophoro-militaris) H. G. Reichenbach, Flora Deutschlands, Tafel CCCLIV.

Aehre locker. Helm eiförmig, spitzlich. Lippe herabhängend, dreilappig, oberseits auf der Mittenfläche mit dunkel purpurnen, zusammenfließenden sammetartigen Längsstreifen bezeichnet. Ihre seitlichen Lappen schmal lineal, einrippig, fast so lang wie der mittlere; letzterer lineal, am Ende in zwei herabhängende, schmal lineale, einrippige stumpfe Zipfel getheilt, zwischen deren Basis sich zuweilen ein fadenförmiges Zipfelchen befindet; der ungetheilte Theil des Lappens länger als seine Zipfel, von den seitlichen Lappen ein wenig überragt. Sporn kurz, röhrig-sackförmig, vielmal kürzer als der Fruchtknoten. Deckblätter größtentheils den dritten Theil so lang wie der Fruchtknoten oder länger.

Diese überaus seltene Pflanze hat Oekonom Frei, ein ehemaliger Schüler des verstorbenen, als Botaniker rühmlichst bekannten Decans Lang, gegen Ende des Monats Mai 1863 zwischen Hügelheim und Buggingen aufgefunden und mir im frischen Zustand übersandt.

An der Hybridität dieser Pflanze ist nicht zu zweifeln. Vor allem sprechen dafür die in sämmtlichen Blüthen verkümmerten Pollenmassen, welche kleiner und schmächtiger sind als bei den beiden Stammarten und auch in der Färbung zwischen beiden die Mitte halten; sie sind nämlich weißlich und haben einen schwachen grünlichen Anflug, während sie bei Orchis militaris graugrünlich und bei Aceras anthropophora weißgelblich sind. Die Aehre ist lockerer als bei Orchis militaris, aber minder lockerblüthig als bei Aceras anthropophora. Die Deckblätter sind weit größer und verhältnißmäßig schmäler als bei Orchis

militaris, aber etwas kürzer und breiter als bei Aceras anthropophora. Die Farbe der Blüthen ist im Alter purpurn, etwas dunkler als bei der frisch aufgeblühten Orchis militaris und sehr verschieden von der Färbung der andern Stammart. Die Lippe ist herabhängend, wie bei Aceras, während die von Orchis militaris bis zur Mitte der Blüthezeit abstehend ist. Auch der Sporn deutet augenfällig auf die Abkunft von den beiden genannten Eltern; er ist nämlich oft kaum ein wenig länger als breit, dabei stumpf und zuweilen ein wenig auswärts gebogen. Bei Orchis militaris ist der Sporn länger, bei Aceras fehlt derselbe gänzlich. Die Perigonblätter sind zusammengeneigt und spitzlich, die äußeren eiförmig-länglich, die inneren kaum den vierten Theil so breit als die äußeren. Sämmtliche Lappen der Lippe sind etwas breiter als bei Aceras anthropophora, aber schmäler und länger als bei Orchis militaris. Die ganze obere Fläche derselben ist deutlicher drüsig-warzig als bei Aceras. Die struppig-sammtartigen Striche derselben fließen häufig in zwei Längsstreifen zusammen, während Orchis militaris gesonderte Punkte oder Strichlein zeigt. Die Basis der Lippe des Bastardes ist blaß grünlich und bildet, wie bei Aceras, eine sehr schmale Rinne, welche sich nach vorn an der Stelle, wo die Rippen der Seitenlappen entspringen, plötzlich verflacht, ganz im Hintergrunde jedoch etwas weiter ausgehöhlt ist. An der engsten Stelle jener Rinne sind die beiden Leisten, welche den Rand derselben bilden, wie bei Aceras, am dicksten; aber sie bilden keineswegs zu beiden Seiten einen kugelförmigen Knoten, wie man nach Reichenbach's von mir oben citirter Abbildung glauben könnte. Bei Orchis militaris sind die Leisten an dieser Stelle weniger verdickt. Das Beutelchen von Orchis spuria ist etwas breiter als bei Aceras, aber schmäler als bei Orchis militaris. Ob es ein- oder zweifächerig ist, konnte ich nicht mehr erkennen; jedoch trennten sich bei etwas aufgeweichten Blüthen die Stiele der Pollenmassen beim Abreißen in den meisten Fällen von einander, während dies wohl bei

Orchis militaris, bei Aceras dagegen nicht der Fall ist. Die Leiste im oberen Theile der Hinterwand des Beutelchens ist schwächer hervortretend als bei Orchis militaris, wo sie die Stielchen der Pollenmassen mehr gesondert hält; sie hat ungefähr die Stärke wie bei Aceras anthropophora.

Selbst die Vergleichung der vegetativen Organe gibt noch ein freilich sehr untergeordnetes, aber gleichwohl beachtenswerthes Moment zur Beurtheilung des mir vorliegenden Exemplares an die Hand. Aceras anthropophora hat nämlich in der Regel mehrere, häufig drei scheidenförmige Stengelblätter und stimmt hierin u. A. mit Orchis Morio überein, während bei Orchis militaris meistens nur e i n scheidenförmiges Stengelblatt vorkommt. Bei meinem Exemplare des Bastardes finden sich nun drei scheidenförmige spreitenlose Stengelblätter, und es stimmt also in dieser Hinsicht mehr mit Aceras anthropophora als mit Orchis militaris überein.

Bei der Vergleichung meines Exemplares mit den beiden R e i c h e n b a c h'schen Abbildungen zeigen sich übrigens einige Unterschiede. Die Seitenlappen der Lippe sind nämlich bei R e i c h e n b a c h bedeutend kürzer, als der mittlere Lappen, während sie bei meinem Exemplare beinahe die Länge des letzteren erreichen. Ferner ist bei R e i c h e n b a c h der ungetheilte Theil des mittleren Lappens der Lippe ungefähr so lang wie seine Zipfel, an meinem Exemplare dagegen bedeutend länger als diese. Sodann ist die Oberseite der Lippe bei R e i c h e n b a c h mit Punkten, nicht, wie bei dem Exemplar von 1863, mit meist zu zwei Linien zusammenlaufenden Längsstrichlein bezeichnet. Endlich sind auch die Deckblätter meiner Pflanze länger und schmäler, als die an der Basis der Blüthen der erwähnten Abbildungen. Alle diese Unterschiede zeigen mir nur, daß die R e i c h e n b a c h'schen Bastardformen sich mehr der Orchis militaris näherten, die meinige dagegen der Aceras anthropophora näher stand. Es sind dies die bei Bastarden ganz normalen Schwankungen innerhalb der durch die Stammeltern gesteckten Schranken, und sie

geben mir sogar noch ein weiteres Merkmal für die Bastardnatur der in Rede stehenden Pflanze ab.

In meiner Flora des Großherzogthums Baden ist nun nach den durch diesen Fund ermöglichten Aufklärungen im ersten Band auf Seite 399 unter Orchis militaris β. stenoloba das Synonym Orchis spuria Reichenbach zu streichen, indem ich mich jetzt der Ansicht Reichenbach's und Röper's, daß die Originale jener Abbildungen Bastarde sind, anschließe.

Die Farbe der Blüthen meines Exemplares war zur Zeit, wo ich es durch die Post erhielt, purpurn. Auch dies widerspricht meiner Ansicht nicht, indem manche Orchideen, namentlich Orchis militaris, gegen Ende der Blüthezeit eine intensivere Färbung annehmen, und im vorliegenden Falle wegen des durch die Sendung verursachten Verzuges wohl alle zur Zeit der Verpackung bereits offenen Blüthen bei der nach ihrer Ankunft erfolgten Untersuchung so betrachtet werden konnten, wie wenn sie im Abblühen begriffen gewesen wären.

4) Senecio Jacobaea β. discoideus Koch, Synopsis Florae germ. II. p. 428. Als annähernde Form: Senecio Jacobaea γ. Wimmer et Grabowski, Flora siles. II. p. 1531 und in den Centuriae silesiacae.

Sämmtliche Blümchen röhrenförmig. Strahlblümchen fehlend. — Ich habe diese Varietät im verwichenen Sommer in einem Exemplar in der Durlacher Gegend, dem Thurmberge gegenüber an einem Lößraine der nordöstlichen Höhen zwischen Grötzingen und Berghausen mit Tragopogon majus gesammelt.

In der dritten Bearbeitung von Wimmer's Flora von Schlesien schreibt der Verfasser dieser Pflanze (Seite 268) „sehr kurze, umgerollte Zungenblüthen" zu. Ich muß deshalb annehmen, daß Wimmer nur annähernde Formen dieser Varietät vorlagen.

5) Carduus adulterinus (nutanti-acanthoides) Döll.

Ist ein Bastard von Carduus nutans und Carduus acanthoides und zeigt, wie alle mehrfach beobachteten Bastarde, so viele Schwankungen zwischen den beiden Stammarten, daß sich meines Erachtens für die Formen, wo die eine Art befruchtend und die andere die befruchtete Pflanze war, oder wo das umgekehrte Verhältniß stattfand, keine scharfen Merkmale aufstellen lassen. Gestützt auf die überaus sorgfältigen Versuche von Carl Friedrich v. Gärtner, welcher bei mehreren Pflanzen in beiden Fällen den gleichen Bastard auf künstlichem Weg erzeugt hat, betrachte ich die beiden unterschiedenen Bastarde der genannten Stammarten nur als zwei hervortretende Erscheinungen einer größeren Formenreihe, glaube jedoch dieselben der Synonymik wegen zunächst anführen zu müssen. Es sind die folgenden:

a. Carduus Sonderi Friedrich Schultz (Flora der Pfalz p. 252). Carduus acanthoidi-nutans Koch, Synopsis Flora germanicae vol. II. p. 462. Carduus palatinus C. H. Schultz Bipontinus in seinem Herbarium.

Diese Form hat vereinzelte oder auch zu zweien stehende, aufrecht-geneigte oder mehr oder weniger nickende Köpfchen, welche oft die dreifache Größe der Köpfchen von Carduus acanthoides erreichen. Die Zweige sind oberwärts nackt und mit einem ziemlich dicht anliegenden, grauweißen, spinnwebenartigen Flaume versehen, einzelne wohl auch bis zum Grunde der Köpfchen geflügelt. Hüllschuppen aus eiförmigem Grunde lineal-lanzettlich, breiter als bei Carduus acanthoides, die mittleren mehr oder weniger abstehend oder, besonders nach der Blüthezeit, etwas rückwärts geknickt. — In dem letzteren Falle nähert sich die Pflanze offenbar am meisten dem Carduus nutans. Die Köpfchen sind in dem Maße größer, als sie mehr gestielt und die Hüllschuppen breiter und abstehender sind. — Die Blätter sind matt hellgrün und in der Regel, besonders

unterseits an den Rippen, mehr oder minder flaumig-spinnwebig.

Alle hierher gehörigen Formen nähern sich mehr dem Carduus nutans als dem Carduus acanthoides. Die Pflanze ist, gleich den Eltern, stets zweijährig. Ihr ästiger Stengel erreicht eine Höhe von 2 bis 4 Fuß. Die Blätter stimmen mehr mit denen von Carduus acanthoides überein. Die Achänen habe ich sämmtlich ohne Embryo gefunden.

Carduus Sonderi wurde im verwichenen Herbste von mir bei Heidelberg am Neckarufer oberhalb der unteren Schwimmschule in einem Exemplar und von Studiosus medicinae Rees in mehreren Exemplaren auf Muschelkalk zwischen Vorberg und Schwabhausen gefunden. Schon vor längerer Zeit ist er in der bayerischen Pfalz bei Mutterstadt und in der Frankenthaler Gegend bei Mörsch und zwischen Mörsch und Rorheim gesammelt worden.

b. Carduus orthocephalus Wallroth (Linnaea vol. 14. pag. 86. Nro. 638). Carduus nutanti-acanthoides Koch. Synopsis Florae germ. vol. II. p. 462. Carduus Torgesii C. H. Schultz in seinem Herbarium.

Stengel bis zu den Köpfchen beblättert. Köpfchen vereinzelt oder zu zweien, aufrecht oder etwas geneigt, kleiner als bei der vorhergehenden Form. Hüllschuppen aus lineal-länglichem Grunde schmal lineal-lanzettlich, die mittleren abstehend, in schwachem Bogen aufwärts gekrümmt, weit schmäler als bei der vorhergehenden Form.

Ebenfalls zweijährig. Der Stengel wird zwei bis drei Fuß hoch. Die Köpfchen sind zwar kleiner als bei Carduus Sonderi, jedoch bedeutend größer als bei Carduus acanthoides. Die noch nicht geöffneten Köpfchen sind denen von Carduus acanthoides sehr ähnlich; ihre Hüllschuppen sind weit weniger spreizend als bei Carduus nutans. Hüllblättchen bleich, aber nicht strohgelblich, wie bei Carduus acanthoides.

Diese Bastardform wurde von Studiosus medicinae Rees zwischen Boxberg und Schwabhausen entdeckt. In den Nachbargebieten ist sie noch nicht aufgefunden, wohl aber von Doctor Torges wiederholt bei Magdeburg gesammelt.

6) Carduus elatior (crispo-acanthoides) Döll.

Blätter etwas derb, vollständig herablaufend, schmal länglich, tief fiederspaltig, mit schmalen Fiedern, am Rande mit ziemlich starken bleicheren Stacheln bewehrt, unterseits spinnwebig. Köpfchen aufrecht, meist zu zweien oder dreien einander genähert, größer als bei Carduus crispus. Mittlere Hüllblättchen etwas abstehend, breiter und etwas bleicher als bei der eben genannten Art.

Diese Pflanze habe ich im verwichenen Herbst in sehr beschädigtem Zustande mit der vorher besprochenen am Neckarufer bei Heidelberg gefunden. Exemplare konnte ich von diesem Stocke nicht aufbewahren und empfehle hiermit nur die Pflanze der Aufmerksamkeit der badischen Botaniker.

Dieser Bastard ist, wie die Stammarten, zweijährig. Der Stengel des beobachteten Exemplars war ästig und erreichte eine bedeutendere Höhe und Stärke als die beiden Stammeltern, ein Fall, der bekanntlich bei Bastarden häufig vorkommt. Der Stock war mindestens vier und einen halben Fuß hoch und hielt so ziemlich, selbst in Betreff der Stacheln der Blätter, die Mitte zwischen Carduus crispus und Carduus acanthoides.

7) Ammi majus Linné, Spec. plant. ed. I. p. 243, ed. II. p. 349.

Die Gattung Ammi (Linné, Genera plant. n° 207) ist für die badische Flora neu, und ich muß deshalb hier vorerst bemerken, daß sie sich von allen übrigen Ammineen durch unregelmäßige Blumenblätter unterscheidet. Dieselben haben nämlich ein einwärts gebogenes Spitzchen und sind dadurch, wie bei vielen Arten ihrer Zunft, verkehrt herzförmig; aber

die beiden Lappen des dadurch eingezogenen Blumenblattes sind bei Ammi von ungleicher Größe. Die Thälchen der Früchte haben je einen Oelstriemen. Der Fruchtträger ist gespalten, die Fugenfläche des Eiweißes ziemlich eben.

Ammi majus ist von Schalch in der Gegend von Schaffhausen unter frisch eingesäetem ewigen Klee an verschiedenen Stellen aufgefunden worden. Auch im östlichen und nördlichen Frankreich ist die Pflanze bis jetzt nur auf Medicago-Feldern gefunden worden, und die Frage liegt deshalb sehr nahe, ob sie mit fremdem Samen eingeschleppt wurde, oder ihr nur die Felder mit blauem Klee, worin sie eine Reihe von Jahren ungestört bleiben, besonders zusagen. Im deutschen Littorale und in den Mittelmeergegenden kommt Ammi majus auf unfruchtbaren Feldern jeder Art vor, ohne daß die darauf cultivirten Gewächse einen wahrnehmbaren Einfluß ausüben. Ob es bei uns seinen Samen zur Reife bringt, ist noch durch weitere Beobachtungen sicher zu stellen; vielleicht wird Herr Schalch, der schon so Vieles für die Flora seiner Gegend geleistet hat, hierüber noch weitere Beobachtungen machen.

Ammi majus ist einjährig und erreicht eine Höhe von 2 bis 3 Fuß. Der Stengel ist aufrecht, sehr ästig, mit helleren Streifen versehen und kahl, die Blätter meergrün oder hellgrün, einfach oder doppelt fiederspaltig; die Läppchen bald lanzettlich, bald lineal, bald keilförmig, gezähnt, die Zähne derselben mit einer kurzen, bleichen, mehr oder minder knorpligen Stachelspitze versehen. Hülle vielblätterig; ihre Blätter verlängert, meist dreispaltig, mit fädlichen oder lanzettlich-fädlichen, stachelspitzigen Läppchen. Strahlen der Dolde zahlreich, schlank. Blätter der Hüllchen pfriemlich-fadenförmig. Blumenblätter weiß. Früchte eiförmig, klein, mit feinen, aber hervortretenden Rippen.

Bis jetzt ist mir von Schaffhausen die Form mit lanzettlichen und eine andere mit keilförmig-linealen Blattläppchen mitgetheilt worden.

8) Rosa tomentosa β. fimbriata Döll.

Diese Pflanze unterscheidet sich von den bis jetzt bekannten Formen von Rosa tomentosa durch ihre Blumenblätter, welche oberhalb der Basis beiderseits flaumig gewimpert und überdies bedeutend größer sind als bei den gewöhnlichen Formen. Diese Wimpern sind verschieden von den bei Rosa pomifera Hartmann und Rosa ciliato-petala Besser vorkommenden, welche sich über den ganzen Rand des Blumenblattes verbreiten und an den oberen Theilen desselben aus der Substanz des Blumenblattes bestehen und auch seine Färbung haben.

Diese schöne Varietät ist von Schalch auf dem Wirbelberg bei Schaffhausen gefunden und mir mitgetheilt worden.

Uebergänge zu der gewöhnlichen Form von Rosa tomentosa habe ich an mehreren Orten in und außerhalb des Gebietes beobachtet. Ueber das Verhältniß dieser Art zu Rosa pomifera werde ich mich nach Vervollständigung meines Materiales aussprechen.

9) Vicia Narbonensis Linné, Species plant. ed. I. vol. II. p. 737, ed. II. vol. II. p. 1038.

Obere Blätter zwei-, auch dreipaarig, die unteren meistens zum Theil einpaarig. Blättchen oval, etwas schief, stumpf, gezähnt oder ganzrandig. Nebenblätter groß, breit halb-herzförmig, kurz zugespitzt. Trauben achselständig, zwei- bis vierblüthig, sehr kurz. Kelchzähne eiförmig-länglich, zugespitzt, durch buchtige Ausrandungen von einander geschieden, die zwei hinteren kürzer, der vordere schmäler als die übrigen. Fahne kahl. Hülsen zusammengedrückt, am Rande mit stachelartigen Knötchen versehen, kahl, oder mehr oder minder deutlich bewimpert; Haare an der Spitze der Knötchen entspringend.

Diese einjährige, sonst den Mittelmeergegenden eigenthümliche Pflanze hat im verwichenen Sommer Professor De Bary in den Weinbergen bei Istein entdeckt und durch Reallehrer Schildknecht mir mittheilen lassen. Ihre Blüthezeit fällt bei uns in das Ende des Monats Mai und in den Anfang des Juni.

Vicia Narbonensis hat bei oberflächlicher Betrachtung einige Aehnlichkeit mit Faba vulgaris, gehört jedoch nach ihren wesentlichen Merkmalen zu den ächten Wicken, den Viciae genuinae der badischen Flora. Der Stengel ist zusammengedrückt-vierkantig, mehr oder weniger mit abstehenden, ziemlich kurzen Haaren besetzt, welche aus einem Knötchen entspringen, etwa einen Fuß lang oder länger. Die Ranken der Blätter sind kurz, einfach oder sehr wenig verzweigt. Blättchen kurz gewimpert, oberseits und unterseits an den Rippen mit anliegenden Härchen bestreut, bei unserer Form ganzrandig. Nebenblätter kurz gewimpert, bei unserer Form ganzrandig oder am Rand etwas wellig, außen oft mit einem braunen Fleck bezeichnet. Kelchröhre gegen drei Linien lang, grün, am äußersten Rand etwas bleich. Kelchzähne vorgestreckt. Blüthen groß, etwa 7 bis 8 Linien lang. Fahne kreisrundlich-eiförmig, grauviolett, fast bleifarben, mit dunkler violetten Adern bezeichnet. Flügel bedeutend kürzer, etwas länger als das gegen die abgerundete Spitze schwarzviolette Schiffchen. Griffelspitze vorn mit einem nach außen gerichteten weißen Bärtchen versehen. Hülsen länglich, gleich breit, im reifen Zustande gedunsen und schwarzbraun, zwei Zoll lang, einen halben Zoll breit, auf den Flächen kahl oder mit Haaren bestreut, welche aus der Spitze von Knötchen entspringen; ihre obere Naht schnurförmig hervortretend, bei der Isteiner Pflanze reichlich gewimpert, sonst auch kahl. — Die Form mit gezähnten Blättchen ist bis jetzt bei uns nicht beobachtet worden.

10) Thalictrum flexuosum Bernhardi, im Katalog der Staudengewächse des botanischen Gartens zu Erfurt (1815), abgebildet von Reichenbach in Deutschlands Flora Nr. 4628, getrocknet in Reichenbach's Centurien Nr. 690.

Wurzelstock kriechend. Stengel aufrecht, ein wenig hin und her gebogen, schon in der Nähe der Basis mit einem

Laubblatte versehen. Scheiden der Laubblätter plötzlich in einen schmalen Blattstiel zusammengezogen, dessen enge Rinne gegen das Ende desselben verschwindet, die oberen mit sehr kurzem Blattstiel oder ohne solchen. Nebenblättchen am Grunde der Blattspindeltheilungen fehlend. Blättchen hellgrün, unterseits bläulichgrau. Rispe ausgebreitet. Früchtchen elliptisch, meist acht- bis neunrippig. — Blüht von Mitte Mai bis Mitte Juni, einen Monat früher als Thalictrum minus Linné.

Ist von Schalch im Juragebiete des Cantons Schaffhausen an einer Halde bei Merishausen und von Vulpius in der Gegend von Müllheim gesammelt und mir zugesandt worden. Auch aus der Flora von Freiburg hat mir vor etwa dreißig Jahren Spenner ohne nähere Bezeichnung des Standortes ein Exemplar ohne Wurzelstock als Thalictrum minus Linné mitgetheilt.

An dem Ende des kriechenden, zuweilen fußlangen Wurzelstockes entwickeln sich in der Regel im Herbst 2 bis 3 schuppenförmige Niederblätter, welche im darauf folgenden Jahre noch ganz unten an der Basis des Stengels sichtbar sind. Auf diese folgt oft noch ein oder das andere schuppenförmige Blatt, woran sich nicht selten eine unvollkommene Laubspreite befindet, welche sich meistens bald an der ersten Theilungsstelle abgliedert, während der vertrocknende, oft fast zolllange Blattstiel als Stollen stehen bleibt. Das darauf folgende vollständige Stengelblatt ist nie weit von der Stengelbasis entfernt. Der Stengel ist schlank, 2 bis 4 Fuß hoch, bis zum Blüthenstand einfach, von der Mitte an schwachkantig, bei unsern Formen schwach bereift. Blättchen kleiner als bei Thalictrum minus Linné; ihre Lappen und die Kerben derselben spitzer, die Früchtchen dicker als bei der eben genannten Art. — Hinsichtlich der Früchtchen scheint auf Reichenbach's citirten, sonst vortrefflichen Tafeln eine Verwechselung mit denen von Thalictrum minus stattgefunden zu haben.

Wallroth scheint in seinem Thalictrum montanum (Schedulae criticae p. 255 ff.) mit der eben charakterisirten Pflanze das Thalictrum minus Linné vermengt zu haben. Er betrachtet zwar diese Linné'sche Art als identisch mit einem Theile seines Thalictrum montanum, und es darf deshalb auch wohl angenommen werden, daß er die von Linné citirte Tabernämontan'sche Abbildung, welche einen zweiköpfigen Wurzelstock hat, so wie die allerwärts für die Linné'sche Pflanze citirte Jacquin'sche Abbildung (Fl. aust. t. 419), bei welcher die Reste der alten Stengel wie Orgelpfeifen dicht neben dem heurigen stehen, verglichen hat. Ueberdies spricht er selbst in der Diagnose von einem „über der Basis mit Scheiden versehenen und blattlosem Stengel“ (supra basin vaginatam aphyllam), was doch correcter Weise auch nur auf Thalictrum minus Linné bezogen werden kann; dessen ungeachtet aber nennt er u. A. den Wurzelstock wagrecht hingestreckt (radix horizontaliter protensa), was auf Linné's Pflanze durchaus nicht paßt.

Unter diesen Umständen dürfte, wenn man nicht zu einem neuen Namen seine Zuflucht nehmen will, der Linné'sche Name doch dem Wallroth'schen noch vorzuziehen sein, obschon die „foliola acuta“, welche Linné seiner Pflanze beilegt, zeigen, daß er den Umfang des Begriffes enger faßte, als wir es jetzt thun, und obgleich seine Bemerkung „floret praecocius cum Thalictro aquilegifolio“ und die „radix longa“ des von ihm citirten Seguier (Plant. Veron. I. p. 477) noch weitere Bedenken einflößen können. Vielleicht können das Linné'sche Herbarium oder die Linné'schen Standorte hier noch eine Entscheidung geben. Bis jetzt haben die Mittheilungen von Elias Fries dazu nicht ausgereicht.

Diesen Erläuterungen gemäß ersetzen wir nun den Wallroth'schen Namen in der „Flora des Großherzogthums Baden“ vor der Hand noch durch den Linné'schen und geben des Zusammenhanges wegen im Folgenden noch eine kurze Charakterisirung dieser Art.

Thalictrum minus Linné, Spec. plant. ed. I. p. 456. Abgebildet: Jacquin, Fl. aust. tab. 419, Reichenbach, Deutschlands Flora Nr. 4627.

Wurzelstock mehrköpfig, nicht kriechend. Stengel am Grunde mit 5 bis 10 schuppenförmigen Niederbättern, weiter oben mit etwas erhabenen Streifen versehen. Blattscheiden ziemlich allmählig in den breit- und seichtrinnigen Blattstiel übergehend. Nebenblättchen am Grunde der Blattspindeltheilungen fehlend. Blättchen unterseits blaugrün. Rispe ausgebreitet. Staubgefäße hängend. Früchtchen länglich, meist zehnrippig. — Blüht in der ersten Hälfte des Monats Juli.

Findet sich im Kriegerthal bei der Thalkapelle unweit Engen, ferner im Canton Schaffhausen an einer Halde des Osterfinger Bades (Schalch), bei Auggen (nach Ausweis des Lang'schen Herbars), in der Gegend von Müllheim (Vulpius), bei Freiburg im Höllenthal und bei Wertheim. Einige weitere Standorte bedürfen, in Ermangelung vollständiger Belegstücke, noch einer Revision.

Die Pflanze überwintert durch unterirdische Augen und hat im ersten Frühjahre keine Blätter. Der Stengel wird nur 1 bis 3 Fuß hoch; er ist bis zum Blüthenstand einfach, etwas stärker als bei Thalictrum flexuosum und bei unseren Exemplaren schwach bereift. Auch die Blattstiele sind stärker, die Blättchen breiter, oberseits mattgrün, unterseits blaugrün. Rispe unbeblättert. Früchtchen länglich, schmäler als bei Thalictrum minus.

II. Interessante neue Standorte der badischen Flora.

1) Polypodium Phegopteris Linné (Gymnocarpium Phegopteris Newman, Brit. ferns, 1854, p. 49) habe ich auch im Taubergrund und in der Maingegend bei Wertheim in dem Gebiete des bunten Sandsteines sehr verbreitet gefunden. Auch in den an das Gebiet der

badischen Flora angränzenden Theilen des Spessarts ist die Pflanze nicht selten.

2) Polypodium Robertianum Hoffmann. Wurde von Schildknecht auf dem Isteiner Klotz an Kalkfelsen aufgefunden, zeigt mithin hier dasselbe Verhalten wie in den andern Juragegenden. Findet sich auch an einer Mauer bei Oberweiler (Vulpius) und bei Freiburg an einer Mauer in der Nähe der Waffenschmiede (Schildknecht).

3) Equisetum hyemale c. trachyodon (E. trachyodon A. Braun) ist von Leiner auf dem Wollmatinger Riede bei Constanz gesammelt worden.

4) Equisetum palustre β. tenue Döll findet sich auch in der Durlacher Gegend beim Rittnertshof, bei Weingarten unweit der Obermühle und bei Jöhlingen.

5) Elymus europaeus Linné. Dieses Gras war bisher nur in den Gebirgswäldern unseres Juragebietes aufgefunden worden. Da ich nun dasselbe anderwärts, namentlich bei Göttingen, auch auf dem Muschelkalke beobachtet hatte, so hegte ich seit Jahren die Hoffnung, es auch bei uns auf dieser Formation zu entdecken. Verwichenen Sommer ist diese Hoffnung in Erfüllung gegangen; ich habe die Pflanze in Menge zwischen Stein und Pforzheim auf lichten Grasplätzen im sogenannten Gengenbach, auf der Nordseite des Fußweges, aufgefunden.

6) Nardus stricta Linné findet sich auch in zahlreichen starken Büschen auf dem südwestlichen Theile des Carlsruher Exercierplatzes.

7) Poa bulbosa Linné β. vivipara ist auch am Dreisam-Damme bei Freiburg von Schildknecht gefunden worden.

8) Poa trivialis β. glabra Döll, Rheinische Flora p. 91, Flora des Großherzogthums Baden I. p. 178. — Diese von den früheren Botanikern übersehene Varietät eines überaus verbreiteten Wiesengrases habe ich im ver-

wichenen Sommer auch auf dem Carlsruher Sandboden zwischen dem Mühlburger Thor und dem Hardtwalde gesammelt.

9) Carex alba Scopoli ist in der Freiburger Gegend auch über den ganzen Isteiner Klotz verbreitet (Vulpius und Schildknecht).

10) Leucojum vernum Linné. Im Donauthale bei Thiergarten und wahrscheinlich auch noch an anderen Stellen. (D.)

11) Muscari racemosum De Candolle ist von Schweig bei Carlsruhe auf den Wiesen hinter dem Schießhause aufgefunden worden.

12) Allium acutangulum Schrader β. montanum Mertens und Koch. Findet sich auch auf dem Hohentwiel und im Wutachthal auf der Ruine Blumegg (D. 1856).

13) Sesleria coerulea Linné. Ein Stock wurde auf einer Rheininsel bei Steinenstadt von Schildknecht aufgefunden.

14) Orchis fusca Jacquin. Auch im Baulande bei Bödigheim (v. Rüdt).

15) Himantoglossum hircinum Sprengel. Ist über den ganzen Isteiner Klotz verbreitet (Schildknecht). Findet sich auch in der Pforzheimer Gegend bei Niefern und vereinzelt in der Gegend des Heubaches (Kuhn).

16) Aceras anthropophora Robert Brown. In der Freiburger Gegend auch auf dem Schloßberge bei Staufen, auf der Südwestseite des Thuniberges in einem Nadelwäldchen und in dessen Nachbarschaft (Schildknecht) und am Steinbruche bei Oehlinsweiler unweit Pfaffenweiler (Hatz).

17) Ophrys muscifera Hudson. Auch auf dem Isteiner Klotz (Schildknecht) und im Baulande beim Roßhof in der Gegend von Bödigheim (v. Rüdt).

18) Ophrys aranifera Hudson. Auch auf dem Isteiner Klotz (Schildknecht).

19) Gymnaderia odoratissima Richard. In der Freiburger Gegend auch auf der Wiese am Canalschlittwege bei Breisach (Schildknecht).

20) Herminium Monorchis Robert Brown findet sich auch auf dem Galgenberge bei Mosbach (D.) und im Baulande bei Bödigheim (v. Rüdt).

21) Corallorrhiza innata Robert Brown findet sich auch auf dem Muschelkalke des Baulandes, nämlich in einem alten Weißtannenwald am Roßhof, eine halbe Stunde von Bödigheim (v. Rüdt).

22) Tamus communis Linné. In der Baseler Gegend oberhalb Markhof bei Wyhlen (Sandberger). Auch der Rastatter Standort in der Gäggenau existirt noch; ich habe im verwichenen Sommer etwa zehn Stöcke dort beobachtet, welche mir in so fern besonders interessant waren, als sie selbst bei einer Länge von zwanzig und mehr Fuß unterhalb der Blüthenstände keinerlei Verzweigung zeigten und in dieser Hinsicht mit den meisten Monokotyledonen übereinstimmen, während der so nahe stehende Streptopus amplexifolius mit seinem etwas ästigen Stengel in dieser Beziehung eine Ausnahme macht.

23) Quercus pubescens Willdenow ist im Breisgau auch auf dem Krummrüttiberg bei Ballrechten, auf dem Kastelberg bei Sulzburg und auf dem Schloßberg bei Achkarren von Schildknecht gefunden worden.

24) Chenopodium ficifolium Smith. Wurde an öden Stellen bei Constanz von Schildknecht gefunden und mir mitgetheilt.

25) Calamintha officinalis Moench ist von mir in einzelnen Exemplaren auch am Eichelberg bei Bruchsal aufgefunden worden. Auf der ganzen Strecke zwischen dem Kaiserstuhl und diesem neuen Standort ist das Vorkommen der Pflanze bis jetzt noch nicht nachgewiesen.

26) Orobanche minor Sutton. Im Hegau in großer Menge auf Kleeäckern zwischen dem Hohentwiel und dem

Hohenkrähen unweit der Hohentwieler Hoheitstafel, nicht fern von Geranium palustre (D.), bei Jechtingen und zwischen Endingen und Riegel (Schildknecht).

27) O. rubens Wallroth findet sich in der Freiburger Gegend auch an Rainen des Thuniberges auf Medicago sativa und Medicago falcata (Schildknecht).

28) O. amethystea Thuillier ist von Schildknecht auch an dem Südabhange des Steinfelsens bei Achkarren aufgefunden worden.

29) Physalis Alkekengi Linné findet sich auch an dem Abhang eines Seitenthales bei Untergrombach in Gesellschaft von Inula salicina und Coronilla varia (D.).

30) Lithospermum purpureo-coeruleum Linné. Findet sich in der Freiburger Gegend auch an der Ostseite des Oelberges (Schildknecht).

31) Echinospermum Lappula Lehmann ist im Breisgau auch auf dem Isteiner Klotz bei Kleinkems, bei Freiburg auf dem Thuniberg und auf der Südwestseite des Biengener Bergles von Schildknecht aufgefunden worden.

32) Gentiana ciliata Linné habe ich in der Durlacher Gegend in der Nähe des Kalksteinbruches bei Grötzingen mit Gentiana cruciata und Achillea nobilis gesammelt.

33) Gentiana cruciata Linné. Mit der vorhergehenden Art (D. 1863).

34) Cynanchum Vincetoricum Robert Brown. Von dieser Pflanze habe ich auf dem Eichelberge bei Bruchsal an einer etwas schattigen Stelle, in der Nähe von Dictamnus Fraxinella und Calamintha officinalis einige Formen gefunden, bei welchen die Lappen des Staminalkrönchens mehr oder weniger von einander abstehen und die Verbindungshaut derselben sich mehr oder weniger weit aufwärts zieht. An vielen andern Stellen zwischen Heidelberg und Durlach hatte ich seither bei großer Aufmerksamkeit auf diese Sache nur die bei uns

gewöhnliche Form mit abstehenden Lappen des Krönchens und mit kurzer Verbindungshaut beobachtet. Jene Beobachtung beseitigt nun meinen Glauben an die specifische Verschiedenheit von Bartling's Cynanchum laxum, und ich schließe mich deshalb gerne Thilo Irmisch an, welcher nach seinen freundlichen Mittheilungen auch bei Sondershausen Uebergangsformen zwischen den beiden vermeintlichen Arten beobachtet hat.

35) Pyrola minor Linné kommt auch im Baulande bei Mudau vor (v. Rüdt).

36) Pyrola chlorantha Swartz findet sich auch in der Gegend von Bödigheim (v. Rüdt).

37) Campanula caespitosa α. pusilla (Campanula pusilla Haenke) ist von Schildknecht am Seebuck des Feldberges aufgefunden worden, wodurch die bisher in Betreff dieses Standortes obwaltenden Zweifel endlich gehoben sind.

38) Crepis taraxacifolia Thuillier (Barkhausia taraxicifolia De Candolle). Nicht selten an Wegen, auf Ackerrändern und an Rainen bei Pforzheim, namentlich an der Straße nach Eisingen (D.).

39) Hieracium rigidum Hartmann ist von Schalch auch auf der Enge bei Schaffhausen gesammelt worden.

40) Tragopogon major Jacquin habe ich 1863 auch in der Gegend von Durlach an einem Lößrain auf den Höhen zwischen Grötzingen und Berghausen gesammelt.

41) Chrysocoma Linosiris Linné. Selten auf dem Isteiner Klotz (Schildknecht).

42) Inula salicina Linné in der Bruchsaler Gegend an dem Hang eines Seitenthales bei Untergrombach (D.).

43) Senecio Fuchsii Gmelin findet sich auch in einem Wäldchen bei Neunstetten, Amts Krautheim, nach Ausweis von Exemplaren, welche Pharmaceut Alexander Schild in Merchingen mir einzusenden die Güte gehabt hat.

Ich kann diese Gelegenheit nicht ohne die Bemerkung vorübergehen lassen, daß im ganzen Großherzogthum, wahrscheinlich nur mit Ausnahme des höchsten Schwarzwaldes, vielleicht nur der Umgegend des Feldberges, Reichenbach's Senecio Jacquinianus, mit sitzenden, am Grunde geöhrten, oft fast geigenförmigen mittleren Stengelblättern, dickeren, am Grunde angeschwollen-fleischigen Hüllen und wohlriechenden Blüthen, nicht vorkommt. Was vom mittleren Schwarzwalde bis zur Bergstraße und von hier bis in die Wertheimer Gegend vorkommt, gehört nach meinen neueren Beobachtungen zu den Formen des Senecio Fuchsii.

44) Senecio spathulaefolius β. discoideus ist von Goll auch in der Freiburger Gegend auf dem faulen Waag gesammelt worden, und zwar mit Uebergängen in die mit Strahlblümchen versehene Form.

45) Centaurea solstitialis Linné. Wurde am Meckesheimer Bahnhofe von Studiosus medicinae Rees gesammelt und mir mitgetheilt.

46) Carlina acaulis Linné findet sich auch in der Gegend von Pforzheim (Arnold, Kuhn) und im Baulande bei Boxberg (Stud. med. Rees).

47) Cirsium acaule Allione im Oberland auch bei Böhringen, unweit Radolfzell (Fid. Brunner 1863).

48) Cirsium tataricum De Candolle (C. oleraceo-acaule Hampe) bei Böhringen in der Gegend von Radolfzell unter den Stammarten (Fid. Brunner 1863).

49) Adoxa Moschatellina Linné im Donauthal bei Thiergarten (D. 1863).

50) Bupleurum rotundifolium Linné. Auf Aeckern bei Bödigheim (v. Rüdt).

51) Laserpitium pruthenicum Linné ist von Schalch auch bei Schleitheim an einer Halde des Landenbergs gesammelt worden.

52) Turgenia latifolia Hoffmann findet sich auch auf den Feldern bei Langenbrücken (Will) und im Muschelkalkgebiete bei Mittelschefflenz (D.) und Bödigheim (v. Rüdt).

53) Orlaya grandiflora Hoffmann in Menge auf Muschelkalk bei Bödigheim (v. Rüdt).

54) Sedum purpurascens Koch ist von Schalch auch im Hegau auf dem Hohentwiel, und zwar in einer Form mit keilförmigen Blättern, gesammelt und mir mitgetheilt worden.

55) Sedum dasyphyllum Linné findet sich auch im badischen Juragebiete; nämlich im Donauthal an Kalkfelsen bei den ehemaligen Heidenlöchern, etwa eine Stunde unterhalb Thiergarten, in Gesellschaft von Sisymbrium austriacum (D.). De Bary und Schildknecht haben die Pflanze auch an Gartenmauern bei Efringen und Istein beobachtet; da jedoch Sedum dasyphyllum häufig an solchen Orten, so wie auf Dächern angepflanzt wird, dürfte die Ursprünglichkeit dieser Standorte kaum über allen Zweifel erhaben sein.

56) Medicago minima Lamarck. Einzeln auf sonnigen Kalkfelsen bei Werenwag (D.) und am Kaiserstuhl, namentlich an sonnigen Stellen des Schloßberges bei Achkarren (Schildknecht).

57) Rubus saxatilis Linné findet sich auch im Bauland im sogenannten Glasenberg, einem gemischten Walde bei Bödigheim in der Richtung gegen Buchen (v. Rüdt).

58) Potentilla incana (Flora der Wetterau). Bei Thiergarten (D. 1863).

59) Potentilla opaca Linné. Bei Werenwag (D.). Blüht auch hier etwa vierzehn Tage später als Potentilla verna (D. 1863).

60) Rosa gallica Linné. In Hecken zwischen Stein und Pforzheim, mit Vicia tenuifolia (D.); auch auf

Feldern zwischen Bödigheim und Buchen, an letzterem Ort in niedrigen, aber besonders großblüthigen Exemplaren (v. Rüdt).

61) Vicia tenuifolia Roth. Bei Freiburg auf dem Fohrenberg (Schildknecht) und zwischen Stein und Pforzheim im sogenannten Gengenbach (D. 1863).

62) Althaea hirsuta Linné. Wurde von mir in der Muschelkalkregion an der Straße zwischen Stein und Königsbach aufgefunden.

63) Viola mirabilis Linné bei Thiergarten (D. 1863). — Die Pflanze ist schon vor der Blüthe sehr leicht von den verwandten Arten durch ihre bei jenen fehlenden, schuppenförmigen Niederblätter und durch ihre um diese Zeit aufrechten Laubblätter zu unterscheiden. Die einzelnen Stöckchen bilden deutlicher gesonderte Sträußchen und die Pflanze blüht schon, während fast sämmtliche Laubblätter noch mehr oder weniger an den Seiten eingerollt sind.

Bei Sigmaringen habe ich auch Viola collina gesammelt; es wäre wohl möglich, daß diese Art auch weiter oben im Donauthale vorkäme.

64) Staphylea pinnata Linné. Ist über den ganzen Isteiner Klotz verbreitet (Schildknecht).

65) Fumana vulgaris Spach. Am südlichen Abhange des Steinfelsens bei Achkarren (Schildknecht 1863).

66) Sisymbrium austriacum Jacquin. An Jurakalkfelsen bei den ehemaligen Heidenlöchern im Donauthal, etwa eine Stunde unterhalb Thiergarten (D. 1863). Im obern Theile des Donauthales war die Pflanze schon früher von mir und Anderen beobachtet worden.

67) Alyssum montanum Linné. Auch im Donauthale bei Werenwag und in großer Menge unterhalb Thiergarten bei den ehemaligen Heidenlöchern (D. 1863).

68) Brassica incana Döll (Hirschfeldia adpressa Moench) ist von Schalch bei Schaffhausen unter dem

ewigen Klee aufgefunden worden und scheint sich hier selbständig fortzupflanzen. Die Pflanze scheint durch Samen aus Südeuropa eingeschleppt zu sein und ist in den letzten Jahren an dem andern Standort unseres Gebietes (bei Neuenburg) nicht mehr aufgefunden worden.

69) Draba muralis Linné. An Wegen und in Weinbergen längs des Isteiner Klotzes (De Bary).

70) Thalictrum flexuosum Bernhardi? An der Westseite des Thuniberges in einem Nadelwäldchen und in dessen Umgebungen (Schildknecht 1863).

71) Ranunculus lanuginosus Linné ist von Arnold und Kuhn im sogenannten Gengenbach zwischen Stein und Pforzheim, etwa eine Stunde von Pforzheim, beobachtet worden.

72) Ranunculus aconitifolius Linné. Wurde in einem Wäldchen bei Neunstetten, Amts Krautheim, von dem Pharmaceuten Alex. Schild in Merchingen aufgefunden und mir übersandt. Findet sich auch in der Wertheimer Gegend bei Bettingen und am Theilbach.

73) Aconitum Lycoctonum Linné. Wurde in einem Wäldchen bei Neunstetten, Amts Krautheim, von dem Pharmaceuten Alex. Schild in Merchingen entdeckt und mir mitgetheilt. Auch in der Gegend von Wertheim (Axmann). — Der erstgenannte Standort bildet ein sehr interessantes Verbindungsglied zwischen den Standorten der mittleren Rheingegenden (Hügelheim und Griesheim in Rheinhessen) einerseits und der Maingegend andererseits. Dasselbe gilt für Nummer 72.

Außer den hier verzeichneten, für die badische Flora mehr oder minder wichtigen Thatsachen sind im Jahre 1863 noch manche neue Standorte von Pflanzen entdeckt worden, welche für die Freiburger Flora ein specielles Interesse haben. Sie sind in dem auf Ostern des verwichenen Jahres erschienenen letzten Werkchen des Mannes verzeichnet, dessen Andenken ich hier noch die nachstehenden Worte widmen zu sollen glaube.

Bevor ich jedoch den vorliegenden Gegenstand verlasse, muß ich noch einen Fehler verbessern, welcher sich in meine Flora des Großherzogthums eingeschlichen hat. Er betrifft die Diplotaxis viminea von De Candolle. Diese findet sich in unserem Gebiete nur am Main in der Gegend von Wertheim und außerhalb des Gebietes stromabwärts noch an verschiedenen Stellen bis Rüsselsheim. Am Kaiserstuhle kommt sie nicht vor, und dieser Standort ist deshalb zu streichen.

III. Zur Erklärung der Entwickelung und des Baues der Schuppenwurz

(Lathraea squamaria Linné).

Im verwichenen Jahre habe ich an einem von Carlsruhe aus leicht zu erreichenden Orte, nämlich in der sogenannten Ackerhecke bei Knielingen, Lathraea squamaria in reichlicher Menge aufgefunden, und bin dadurch veranlaßt worden, den Bau und die Entwickelung dieser Pflanze etwas genauer in's Auge zu fassen. An die Fortsetzung dieser Studien mahnten mich dieses Jahr Professor De Bary und Graf Solms in Freiburg, welche durch meine Vermittelung frische Exemplare zu erhalten wünschten. Ich suchte am 1. Mai den Standort wieder auf, und war so glücklich, diesmal nicht allein vorjährige Samen, sondern auch ganz junge Keimpflänzchen zwischen den blühenden Trieben dieses merkwürdigen Gewächses in dem Boden aufzufinden.

Die Samen zeigten sich von den im vorigen Jahre zur Reife gelangten äußerlich nicht wesentlich verschieden. Ihre Gestalt war dieselbe geblieben; nur hatten sie den grauen Anflug verloren und eine schmutzig bräunliche Farbe angenommen. Auch zeigten die einzelnen Streifen ihrer rauhen Oberfläche jetzt je eine einfache Reihe deutlicher fast wabenartiger Vertiefungen.

Das Eiweiß war weicher als bei heurigen Samen; es ließ sich sehr leicht mit einem feinen Messer durchschneiden

und zeigte auf der Schnittfläche sehr deutlich seinen rein zelligen Bau.

Der überaus kleine Keimling zeigte bei vierhundertfacher Linearvergrößerung zwei verkehrt-eiförmige Keimblätter, deren sehr stumpfe Enden den Anschein einer Ausrandung veranlaßten, wenn bei der Deckung ein auf die Fläche derselben in schiefer Richtung einwirkender Druck angebracht wurde. Lufthöhlen sind in dem Keimlinge nicht vorhanden.

Die Keimpflänzchen, welche ich in Mehrzahl aufgefunden habe, hatten eine kugelförmige Gestalt und waren so groß oder ein wenig größer, als ein starker Stecknadelkopf. Sie bestanden aus drei bis vier sich kreuzenden Paaren von weißlichen, kleinen, kreisrundlichen, fleischig-schuppenförmigen, oberwärts etwas verdickten Niederblättern, deren Basen bei der Kürze des Stengelchens fast in einem Punkte zusammenliefen. Keines dieser Blätter hatte Lufthöhlen. Eine deutliche Verlängerung war an dem unteren Ende des Stengelchens nicht vorhanden.

Die Blätter des untersten Blattpaares sind zwar auf der Entwickelungsstufe, auf der ich die Keimpflänzchen beobachtete, ohne Vergleich größer als die Keimblätter, und Mittelzustände habe ich bis jetzt nicht beobachtet; aber dessenungeachtet halte ich es für wahrscheinlich, daß sich jene zwei untersten Schuppenblätter aus den Keimblättern entwickelt haben, indem ich auch nicht die geringste Spur von verwelkten, abgefallenen oder resorbirten Cotyledonen auffinden konnte. Eine mehr oder minder bedeutende Größenzunahme der letzteren findet bekanntlich beim Keimen sehr vieler Pflanzen statt; bei der vor Kurzem in Afrika entdeckten, ebenfalls laubblattlosen Welwitschia mirabilis entwickeln sich dieselben, nach den Berichten neuerer Reisenden, sogar bis zu einer Länge von mehreren Fußen. Wo sich Eiweiß vorfindet und in so reichlicher Masse vorhanden ist, wie bei Lathraea, dürfte eine Vergrößerung der Cotyledonen zur Zeit des Keimens am wenigsten überraschen.

Daß die in Rede stehenden Keimpflänzchen wirklich zu Lathraea gehörten, erkannte ich nicht allein an dem Bau ihrer Bestandtheile, welcher in Betreff des Stengelchens und der Blätter vollkommen mit dem der kleinen Seitensprossen übereinstimmt; sondern ich habe sogar die Samenhäute noch den Keimpflanzen anhängend gefunden und darf damit wohl die Sache als erwiesen ansehen. Jenen Keimpflanzen müssen wir übrigens noch einige Aufmerksamkeit widmen.

An dem Grunde derselben entwickelt sich nämlich sehr bald eine oder die andere Adventivwurzel, welche sich bald verästelt, mit ihren Enden an benachbarten Wurzelfasern von Carpinus, Ulmus, Pyrus und andern Pflanzen festsaugt und von denselben Nahrung erhält. Findet das Keimpflänzchen keine Wurzeln von geeigneten Nährpflanzen, so scheint es sehr bald zu verkümmern; ich habe mehrere solche in halb verschrumpftem Zustande beobachtet.

In welcher Weise die Entwickelung dieser Schmarotzerpflanze fortschreitet, ist erst noch genauer zu erforschen. Jedenfalls kommt sie im Jahre des Keimens nicht zur Blüthe, sondern es finden vor der Ausbildung des Blüthenstandes einige Innovationen statt, mittelst welcher der Wurzelstock erstarkt. Man erkennt dies schon daran, daß der Stengel in der Tiefe in der Regel bedeutend schwächer ist, als unmittelbar unterhalb des aus dem Boden hervorschauenden, bekanntlich einfach ährenförmigen Blüthenstandes. Während dieser Innovationen erfolgt zugleich die Verästelung des Wurzelstockes. Die Sprossen entspringen aus den Achseln je zweier gegenüber stehenden Blätter und beginnen mit einem kurzen Stielchen, welches ein aus Schuppenblättern gebildetes, Anfangs kugelförmiges Köpfchen trägt. Die Achse desselben streckt sich später, wodurch dann die Niederblätter etwas auseinander rücken. Der eine Sproß ist etwas stärker als der andere, und diese einseitige Förderung der einen Knospe hat, wie in so vielen andern Fällen, die Folge, daß sowohl die stärkeren, als die schwächeren Zweiganfänge sich in rechtwinkeligen Ab-

ständen gleichsam wendeltreppenartig um die Hauptachse herumziehen.

Die völlig entwickelten fleischigen Niederblätter haben sämmtlich in ihrem Innern höchst merkwürdige Lufthöhlen, welche Anfangs von einander getrennt sind, zuletzt aber größtentheils mit einander in Verbindung stehen. Nur die kleineren unteren Blätter der Zweige habe ich, gleich denen der Keimpflanzen, ohne Lufthöhlen gefunden. Auch den flachen hautartigen Hochblättern des Blüthenstandes fehlen diese Höhlen.

Der völlig entwickelte Blüthenstand von Lathraea ist vorgestreckt und durchbricht in der Regel in schiefer Richtung die Oberfläche des Bodens; vor der völligen Entwickelung ist jedoch die ganze Aehre abwärts geknickt. An der noch nickenden Aehre ist die gekreuzte Stellung der Blüthen noch sehr deutlich; später ist dies weniger der Fall, indem alsdann die Blüthen einseitswendig werden.

Die Basis von alten Stöcken habe ich noch nicht auf der Mutterpflanze aufsitzend gefunden, obgleich ich dieselben einige Mal bis in eine Tiefe von etwa anderthalb Fuß verfolgt habe. Das Gewirre der Baumwurzeln und selbst die fleischigen, vielfach verzweigten Massen des Rhizoms der Schmarotzerpflanze haben mir bis jetzt zu viele Schwierigkeiten in den Weg gelegt. Glückt es mir noch, hierüber Gewißheit zu erlangen, so werde ich meine Beobachtungen mittheilen. Eine andere Thatsache glaube ich jedoch schon jetzt erwähnen zu müssen. Der Wurzelstock erzeugt nämlich an gewissen Stellen an der Basis seiner Schuppenblätter, und zwar nicht allein in der Achsel, sondern auch außen und an den Seiten derselben weitere fadenförmige Adventivwurzeln, welche sich ebenfalls an den Wurzelfasern der Mutterpflanze ansaugen und dem Parasiten Nahrung zuführen. Ich habe in einigen Fällen ein ganzes Büschel von solchen Wurzelfasern an dem Grund eines Niederblattes entspringen sehen und bewahre noch ein Zweiglein mit solchen Faserbüscheln in Weingeist auf. In einem solchen Falle war der untere Theil des schmarotzenden Stockes abge-

fault, und es drängte sich mir unwillkürlich die Frage auf, ob hier nur eine zufällige Störung zu Grunde lag, oder ob vielleicht die Schmarotzerpflanze regelmäßig an der Basis allmählig abstirbt und sich dann vermittelst der an jüngeren Niederblattbasen entspringenden Adventivwurzeln ernährt. — Wir sehen, es fehlt hier nicht an Veranlassung zu weiterem Forschen.

Anlaß zu weiteren Beobachtungen bieten auch die bereits ein Jahr lang im Boden gelegenen und noch nicht zum Keimen gekommenen, übrigens völlig gesunden Samen, von welchen früher bereits die Rede gewesen ist. Es wird sich dabei zeigen, ob sich dieselben noch in dem Laufe des zweiten Sommers entwickeln, oder ob dies etwa erst in dem zweitfolgenden Frühjahre stattfindet.

Schließlich muß ich auch noch der sogenannten Drüse gedenken, welche sich vorn an dem Grunde des Fruchtknotens befindet. Man hat dieselbe schon für ein Rudiment des fehlenden fünften Staubgefäßes halten wollen; aber mit dieser Ansicht steht der Ort, an welchem sie sich befindet, in dem entschiedensten Widerspruch. Das Rudiment eines fünften Staubgefäßes müßte, wenn es vorhanden wäre, sich auch an der Stelle des fehlenden Staubgefäßes befinden, mithin, wie bei den Antirrhineen und den meisten Bignoniaceen, hinten stehen, und müßte überdies eine andere Substanz, eine andere Plastik und eine andere Exsertionsstelle haben. Jene „Drüse" beruht offenbar nur auf einer Faltung der überhaupt etwas kropfigen Basis des vorderen Fruchtblattes, wie denn auch die Substanz ihrer Wandungen mit der des Fruchtknotens vollkommen übereinstimmt.

Schlußwort.

In den botanischen Beiträgen dieser Jahresberichte ist in den letzten Jahren sehr oft von den Entdeckungen und Leistungen des Reallehrers Joseph Schildknecht die Rede gewesen. Auch die diesjährigen Mittheilungen legen von seiner rastlosen Thätigkeit ein ehrendes Zeugniß ab; leider aber reiht sich daran die traurige Nachricht, daß er im September des verwichenen Jahres seiner erfolgreichen Wirksamkeit für die Naturkunde unseres Landes, seinem Beruf und den Seinigen schnell und unerwartet durch einen frühen Tod entrissen worden ist. Zuerst Unterlehrer im badischen Oberlande, verwendete derselbe seine spärlichen Erübrigungen dazu, in der französischen Schweiz seine Kenntnisse zu erweitern, und dies gelang ihm in dem Grade, daß er seit einer Reihe von Jahren an der höheren Bürgerschule in Freiburg nicht allein den Unterricht in der Naturgeschichte und in der französischen Sprache ertheilte, sondern überdies auch zu wiederholten Malen während einer Reihe von Monaten den physikalischen und chemischen Unterricht zu ertheilen im Stande war. Von welcher Art seine Leistungen gewesen, und von welcher freundlichen Persönlichkeit dieselben getragen waren, mag für Fernstehende schon daraus hervorgehen, daß man ihn für die im Herbst 1863 in Carlsruhe in's Leben getretene höhere Bürgerschule zu gewinnen suchte, und daß die Gemeinde Freiburg ihn durch eine namhafte Besoldungszulage sich zu erhalten suchte. Er hatte sich bereits entschlossen, sein ihm lieb gewordenes Freiburg nicht

zu verlassen und unternahm frohen-Muthes und in voller Manneskraft eine Ferienreise zu seinen Verwandten in Constanz, als er dort an einer Unterleibsentzündung erkrankte und nach wenigen Tagen den Folgen derselben erlag. Er hinterläßt eine Wittwe mit sieben noch unerzogenen Kindern.

Die naturgeschichtlichen Werke, welche die badische Landeskunde seiner Thätigkeit und seinem unermüdlichen Fleiße verdankt, sind:

1) eine „Skizze aus der Flora von Ettenheim. Beigabe zum Programm der höheren Bürgerschule in Ettenheim. Freiburg, 1855."
2) ein „Nachtrag zu Spenner's Flora Friburgensis. Freiburg, 1862."
3) ein „Führer durch die Flora von Freiburg. Freiburg, 1863."

Von Schildknecht's schöner poetischen Begabung, welche sich von Zeit zu Zeit in der anspruchslosesten Weise in Localblättern kund gab und schon in frühen Jahren in seinen „Jugendträumen (Constanz, 1845)" ihren reinen schlichten Ausdruck gefunden hatte, mag an einem anderen Orte ausführlicher berichtet werden. Schildknecht's Andenken wird in seinem Vaterland in Ehren bleiben.

Die dunkeln Fixstern-Begleiter.

Vortrag von Prof. Dr. Schönfeld.

Im Laufe der letzten Jahre sind einige, allerdings schon früher begonnene Arbeiten completirt und zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht worden, welche von so bedeutender Tragweite für das Ganze der Astronomie, und gleichzeitig in ihren Resultaten und in den durch sie eröffneten Anschauungen von der Construction des Fixsternhimmels so überraschend sind, daß mir ihre populäre Darstellung von Interesse für die Mitglieder unseres Vereins zu sein scheint. Diese Darstellung hat allerdings deshalb ihre beträchtlichen Schwierigkeiten, weil der betreffende Gegenstand in einem verwickelten Zusammenhange mit den Fundamenten der Astronomie und unseren sonstigen Kenntnissen vom Fixsternsysteme steht; indessen werden sich diese Schwierigkeiten heben lassen, wenn es mir erlaubt ist, etwas weiter auszuholen, und vor dem Uebergang zum eigentlichen Thema dieser Zeilen an eine Reihe constatirter Thatsachen zu erinnern, die freilich schon oft in allgemein verständlicher Weise auseinander gesetzt worden, den Lesern aber schwerlich so gegenwärtig sind, daß ich mich ohne Weiteres darauf berufen könnte.

Die Arbeiten, von denen ich spreche, betreffen die Entdeckungen *unsichtbarer* Fixsterne durch die Beobachtungen sichtbarer; Entdeckungen, welche demjenigen ganz unmöglich zu sein scheinen, welcher die Thatsache, daß wir mit dem Fixstern-

Himmel nur durch den Sinn des Gesichts in Verbindung stehen, nicht bis zu ihren letzten Consequenzen durchführt. In der That war eine lange Reihe von Jahrhunderten nöthig, ehe die astronomischen Beobachtungen auch nur die rohen Grundzüge der Gesetze enthüllten, nach denen die Bewegungen im Sonnensystem vor sich gehen. Es gehörte die Geistesfreiheit eines Copernicus dazu, um nur zu erkennen, daß die Annahme einer Bewegung der Erde um die Sonne kein Widerspruch gegen die gesunden Sinne sei, sondern vielmehr eine Vereinfachung unserer Anschauungen von der Planetenbewegung; die Combination der Beobachtungskunst von Tycho de Brahe und des Scharfsinns von Keppler, um die Entdeckung der Gesetze möglich zu machen, die den Namen des Letzteren verewigen. Dadurch erst war für Newton der Weg geebnet, um die Gesetze der Mechanik in die Astronomie einzuführen, und dieser das sichere Fundament zu geben, auf welchem wir seitdem weiter bauen.

Eine nähere Betrachtung der großen Naturkraft, deren Wirksamkeit im Sonnensystem Newton nachgewiesen hat, wird aber bald die Möglichkeit erkennen lassen, ungesehenen Himmelskörpern durch geeignete Combination der Beobachtungen sichtbarer auf die Spur zu kommen. Newton zerlegte zunächst die Bewegung, die z. B. der Mond besitzt, in zwei andere, deren eine ihn geradlinig in's Unendliche führen würde, wenn die zweite ihn nicht nöthigte, von dieser geradlinigen Bewegung stetig nach der Richtung abzuweichen, in der sich in jedem Augenblick die Erde befindet. Die erste besitzt der Mond ein für allemal; sie ist uns nicht weiter erklärbar geworden, und Newton läßt sie durch einen ursprünglichen Stoß bei der Bildung der Weltkörper entstanden sein. Als Ursache der zweiten aber erkannte er dieselbe Kraft, welche die auf der Erdoberfläche befindlichen Körper auf der Erde festhält, und, wenn man ihnen die Unterlage entzieht, ihren Fall gegen die Erde veranlaßt. Man nennt diese Kraft bekanntlich Anziehung, Schwerkraft, Gravitation, und

Newton zeigte, daß sie mit zunehmender Entfernung vom anziehenden Körper in einem bestimmten Verhältniß abnimmt, nämlich in demselben, in dem die dieser Entfernung als Halbmesser entsprechende Kugeloberfläche größer wird, im Verhältniß des Quadrats des Abstandes. Indem er nun die Bewegungen der Planeten um die Sonne betrachtete, fand er durch eine ähnliche Kraft der Sonne auch diese erklärbar, aber die Größe der Sonnenanziehung stellte sich beträchtlich größer heraus als die der Erdkraft (das Verhältniß ist nach neueren Ermittelungen mehr als 300,000 zu 1). Ingleichen fand Newton, daß die Bewegungen der Jupitersmonde um ihren Centralkörper dem letztern dieselbe Kraft, aber nur in der Stärke von $^1/_{1067}$ von der der Sonne vindicirten, d. h., daß in gleicher Entfernung die Sonne auf einen Punkt im Raume 1067 Mal so stark, aber sonst nach gleichen Gesetzen wirken würde, wie Jupiter. Solche Unterschiede können um so weniger auffallen, als Sonne, Jupiter und Erde Körper von ganz verschiedener Größe sind. Zeigt ja doch die gewöhnlichste Anschauung, daß die mechanische Wirkung der verschiedenen Körper auch bei gleichem Rauminhalt und unter gleichen Umständen eine ganz verschiedene sein kann. Eine Bleikugel von gleicher Größe und gleicher Geschwindigkeit übt fast die zwanzigfache Wirkung einer Kugel von Tannenholz aus, und eine Quecksilbersäule von circa 28 Zoll Höhe hält der ganzen Atmosphäre das Gleichgewicht. Wir schreiben deshalb den einzelnen Körpern ungleiche Massen zu, und verstehen darunter die Menge materieller (wägbarer) Theile, welche sie enthalten. Die obigen Unterschiede erklären sich also durch die Massenverschiedenheiten der Himmelskörper; im Sonnenkörper sind nach Newton 1067 Mal (genauer 1048 Mal) so viel materielle Theile vereinigt, als im Planeten Jupiter. Indessen gelang es ihm auch noch, nachzuweisen, daß nicht nur jeder Centralkörper auf seine Begleiter wirkt, sondern daß diese auch den Centralkörper, und sich selbst unter einander nach demselben Gesetze anziehen; er erkannte also die Gravitation als eine

allgemeine Eigenschaft der Körper des Sonnensystems, und das von ihm aufgestellte Gesetz

> daß jeder materielle Punkt jeden andern mit einer Kraft anzieht, die in directem Verhältnisse seiner Masse und im umgekehrten des Quadrats des Abstandes steht,

hat sich durch alle Folgezeit bestätigt, so daß jeder Zweifel daran vor dem Gewicht der Thatsachen verschwinden muß.

Die Richtigkeit dieses Gesetzes einmal zugegeben, ist der Weg, den die astronomische Theorie nehmen muß, leicht zu überschauen. Denken wir uns einen Augenblick Erde und Mond allein im Weltraume existirend, so ist die Bewegung beider einfach genug. Vermöge des ursprünglichen Stoßes schreiten beide im Weltraume gleichförmig und geradlinig fort, aber durch ihre gegenseitige Anziehung besitzen sie gleichzeitig das Bestreben gegen einander zu fallen, ein Bestreben, das mit ihrer Vereinigung enden würde, wenn nicht jene erste Bewegung existirte. Beide Bewegungen setzen sich nun nach mechanischen Gesetzen so zusammen, daß nur der Schwerpunkt beider Körper gleichmäßig fortschreitet, die Körper selbst aber um diesen Punkt Umdrehungsbewegungen erhalten, die sich vollkommen ähnlich sind und nur in den Bahndimensionen unterscheiden. In unserm einfachen Falle würden beide Bahnen Ellipsen sein, und alle Bewegungen der Erde würden nur den achtzigsten Theil von denen des Mondes betragen, weil die Masse des letzteren sehr nahe $^1/_{80}$ von der der Erde ist. Allein die Annahme, daß außer Erde und Mond nichts im Weltraume existire, führt nur zu einer ziemlich rohen Näherung an eine Bestimmung der Verhältnisse ihres Laufes. Die Sonne ist zwar von Erde und Mond beträchtlich weiter entfernt, als diese unter sich; aber nach Newton's Gesetz nimmt mit zunehmender Entfernung der Betrag der Anziehung zwar stark ab (und beträgt z. B. in der der Sonne zukommenden Entfernung 400, den Abstand der Erde vom Monde als Einheit genommen, nur $^1/_{400}$. $^1/_{400}$, d. i. $^1/_{160000}$),

sie wird aber nie Null, der anziehende Körper mag noch so weit entfernt sein. Dadurch entstehen die sog. Störungen der elliptischen Bewegung des Mondes, die abhängig sind von der Masse und Entfernung der Sonne, aber auch von der augenblicklichen Richtung, in der sie in jedem Zeitmomente vom Monde aus erscheint. Ganz ähnliche Wirkungen haben die Planeten, ja selbst die entferntesten Fixsterne, und da all' diese Anziehungen gegenseitig sind, so kann man sich kaum einen Begriff von der Verwickelung der Aufgabe machen, wenn letztere in aller mathematischen Strenge aufgefaßt wird. Indessen ist dies Letztere glücklicherweise nicht nöthig, weil mit zunehmender Entfernung die Anziehungen sehr viel kleiner werden, und die durch sie hervorgebrachten Störungen, welche nur die Differenzen der Anziehung auf Centralkörper und Begleiter sind, bald unter die Grenze der Wahrnehmbarkeit durch unsere Sinne herabsinken. In der relativen Bewegung des Mondes um die Erde sind z. B. auch für die schärfste Theorie (dem heutigen Zustande der Beobachtungskunst entsprechend gedacht), keine weiteren Störungen merklich, als die der Sonne und der Planeten Venus, Mars und Jupiter.

Sobald man sich nun einmal klar gemacht hat, daß ein Weltkörper auf einen anderen Wirkungen ausübt, die nur von seiner Masse und Stellung im Raume abhängen, wird es auch einleuchtend, daß der Schluß rückwärts von der Wirkung auf die Ursache nur ein mathematisches Problem ist, dessen, wenn auch complicirte Lösung doch bloß von der hinreichenden Ausbildung der Theorie abhängt. Auf diese Weise hat bekanntlich Leverrier den Planeten Neptun wirklich gefunden. Der diesem im Sonnensystem nächststehende Planet Uranus zeigte Anomalien des Laufs, die durch die Anziehungen der bekannten Körper nicht erklärt werden konnten. Es waren also zwei Alternativen gegeben: entweder mußte außer den bekannten Körpern noch mindestens ein unbekannter vorhanden sein, dessen Anziehung auf Uranus merklich war; oder Newton's Gesetz konnte nicht richtig sein. Bei der großen Fülle von Er-

scheinungen, welche durch das Gravitationsgesetz erklärbar sind, war natürlich die zweite an sich unwahrscheinlich. Leverrier verfolgte also die erstere, indem er sich das Problem stellte, aus den Abweichungen der beobachteten Uranusörter von der Theorie dieses Planeten die Richtung und Größe der Anziehungen zu bestimmen, die derselbe außer den bekannten noch erfahren hat, und dadurch zu einer Bahnbestimmung für den störenden Körper zu gelangen. Und in der That wurde am 23. September 1846 der Planet Neptun von Galle sehr nahe an dem Orte aufgefunden, den Leverrier's Rechnungen ihm anwiesen.

Es würde uns viel zu weit führen, wenn ich die Geschichte dieser Entdeckung, welche der glänzendste Beweis für die Richtigkeit der Newton'schen Theorie geworden ist, weiter verfolgen wollte. Sie sollte hier nur als Illustration dazu dienen, wie sich die Wirkung eines ungesehenen Körpers den astronomischen Beobachtungen an einem andern Körper verrathen kann. Bei den dunkeln Fixsternbegleitern ist die Aufgabe, theoretisch betrachtet, beträchtlich einfacher, unterliegt aber andern, praktischen Schwierigkeiten.

Newton hat die Richtigkeit seines Gravitationsgesetzes zunächst nur für die Körper des Sonnensystems behauptet, und sein Beweis ist durch seine Nachfolger, von Halley und Clairaut an bis in die neueste Zeit, mehr und mehr ausgebildet und zur Evidenz gebracht worden. Die Fixsterne jedoch waren zu Newton's Zeiten der Theorie noch nicht zugänglich; denn die Beobachtungen hatten bei ihnen noch keine Bewegungen zu erkennen gegeben und es waren somit weder die Wirkungen eines ursprünglichen Stoßes, noch die gegenseitiger Anziehungen nachweisbar. Erst Halley hat die Bemerkung gemacht, daß einige helle Sterne außer den Ortsveränderungen, welche nur scheinbar sind und von den Veränderungen der Ebenen, auf welche wir die Ortsbestimmungen beziehen, herrühren, auch wirkliche erlitten haben; aber Alles, was man bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts über diese sog. Eigenbewe-

gungen der Fixsterne wußte, war selbst gegen unsere jetzigen lückenhaften und fast embryonischen Kenntnisse äußerst fragmentarisch. Erst durch Bessel's Bearbeitung der Bradley'schen Beobachtungen wurde Licht in dieses Dunkel gebracht. Bessel zeigte, daß von den mehr als 3000 um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in Greenwich beobachteten Sternen eine große Zahl, mehr als 14 Procent, Abweichungen von den neueren Bestimmungen, besonders von Piazzi zeigte, die größer waren als die etwaige Unsicherheit der beiderseitigen Sternverzeichnisse. Die Neuzeit hat diesen Sternen noch viele andere beigefügt, so daß man jetzt die eigene Bewegung als eine allgemeine Eigenschaft der Fixsterne, unsere eigene Sonne mit eingeschlossen, betrachtet, wenn auch diese Bewegungen für die meisten so klein sind, daß sie noch nicht haben bestimmt werden können. Dadurch erst wurde die Stellarastronomie zu einem abgesonderten Zweige der Wissenschaft. Wenn früher die Anstellung der Sternbeobachtungen nur den Zweck hatte, fixe Punkte am Himmel zu erhalten, auf welche der Ort der beweglichen bezogen werden konnte, so liegt ihr jetzt noch außerdem die Absicht zu Grunde, das Material für eine dereinstige Theorie der Bewegungen im Fixsternsysteme in demselben Sinne zu liefern, wie wir eine solche vom Sonnensystem besitzen.

Allein von welcher Art sind diese Bewegungen? Gilt auch für sie das Newton'sche Gravitationsgesetz? Verrathen sie eine ähnliche Beziehung zu einem Centralkörper, wie die Bewegungen der Planeten und Kometen? Alle diese Fragen sind vollständig nur durch viel weiter ausgedehnte Beobachtungen zu lösen, als wir bis jetzt besitzen. Denn die Bewegungen der Fixsterne erscheinen uns unvergleichlich viel langsamer als die der Körper unseres Sonnensystems, schon deshalb, weil die Fixsterne sehr viel weiter von uns entfernt sind, als letztere. Indessen hat doch die Entdeckung der Bewegungen der Doppelsterne durch W. Herschel uns schon dahin geführt, die wichtigste dieser Fragen, die zweite, für einige

Sterne mit Zuversicht bejahen zu können. Die Doppelsterne sind Sternpaare, deren Componenten in einer relativ zur Mehrzahl der Sterne sehr kleinen Winkeldistanz nahe bei einander stehen, und es ist bekannt, daß diese Nähe in den bei weitem meisten Fällen keine bloß scheinbare, optische, sondern eine reelle, physische, ist. Solche Paare befinden sich also ganz in dem Verhältniß wie Erde und Mond, und wenn sie einen ursprünglichen Stoß erlitten haben, und einer gegenseitigen Anziehung unterworfen sind, so müssen sie eine Drehung um einander, und ein Fortschreiten des gemeinsamen Schwerpunktes zeigen. Diese Drehung findet nun in der That bei vielen derselben statt, und noch mehrere zeigen das gemeinsame Fortschreiten. Es bildet letzteres ihre Eigenbewegung, oder vermischt sich wenigstens mit dieser, wenn ihr noch andere Ursachen (wie die scheinbare Bewegung, die nur das Spiegelbild der Bewegung unserer Sonne ist) zu Grunde liegen. Die Beobachtungen haben auch schon enthüllt, daß die Drehung ganz nach denselben Gesetzen vor sich geht, wie die Bewegung eines Planeten um die Sonne oder die des Mondes um die Erde; kurz, das Newton'sche Gesetz gilt auch für die relativen Doppelsternbewegungen, und für eine Anzahl derselben (besonders sicher für ξ im großen Bären und γ in der Jungfrau) ist es gelungen, die Bahnelemente der Keppler'schen Ellipse, die einer um den andern beschreibt, zu ermitteln. Indessen liegt die Möglichkeit dieser Ermittelungen nur darin, daß solche Sternpaare zufällig kurze Umlaufszeiten haben. In Folge davon entwickelt sich der Cyklus ihrer Erscheinungen in verhältnißmäßig kurzer Zeit. So beträgt z. B. die Umlaufszeit der Componenten bei dem Stern η in der nördlichen Krone 43 Jahre, bei ξ im großen Bären 61, bei γ in der Jungfrau 170 Jahre; für die Tausende von Sternpaaren, deren Perioden solch' enge Grenzen überschreiten, ist eine Bahnbestimmung noch nicht möglich, der volle Beweis der Gültigkeit des Gravitationsgesetzes also noch nicht zu führen. Gleichwohl ist es in hohem Grade wahrscheinlich, daß dies Gesetz auch in der Fixsternwelt allgemein.

gilt. Die der Materie durch dasselbe zugeschriebene Eigenschaft scheint von ihrem Wesen unzertrennlich. Nirgends im Weltraume zeigen sich Erscheinungen, die diesem Gesetze geradezu widersprechen; wohl aber sind viele der unerklärlichsten Phänomene durch dasselbe erklärbar geworden. Findet aber dasselbe Gesetz allgemein im Fixsternsystem statt, so müssen mit der Zeit auch seine Folgen an den Fixsternbewegungen zu Tage treten; es müssen sich Attractionsbeziehungen zwischen den einzelnen Sternen zeigen, die bis jetzt noch nicht oder nur sehr unvollständig zu Tage getreten sind.

Wenn wir nun die scheinbare Bewegung eines einzelnen Fixsterns, der kein Glied eines Doppelsternsystems ist, aus den Beobachtungen ableiten, so stellt sich dieselbe, so weit sie nicht durch die Eigenschaften des Lichts (Strahlenbrechung und Aberration), durch die Bewegung der Erde um die Sonne (Parallaxe und ein Theil der Präcession) und durch die Bewegungen der Erdachse (Präcession und Nutation) erzeugt wird, als eine in einem größten Kreise gleichmäßig fortschreitende heraus, oder mit andern Worten, der Stern scheint sich im Raume geradlinig und mit gleichförmiger Geschwindigkeit fortzubewegen. Eine solche Art von Bewegung ist indessen, wenn sie allgemein stattfindet, mit der Gültigkeit des Gravitationsgesetzes nicht vereinbar, denn die Anziehungen zeigen sich ja gerade darin, daß Bewegungsänderungen vor sich gehen, daß die anziehende Masse den Stern von seiner geradlinigen Bahn ablenkt und dieser eine gegen die Richtung der Anziehung concave Krümmung ertheilt. Allein dieser Widerspruch ist nur in der Unvollkommenheit unserer Beobachtungen relativ zu der Kleinheit der Bewegungen begründet, und unter gleichen Umständen würden wir im Sonnensystem in der gleichen Unsicherheit bleiben. Die schärfste Beobachtung ist nicht im Stande, aus den Beobachtungen eines Planeten, z. B. des in 88 Tagen um die Sonne laufenden Merkur, eine Ungleichmäßigkeit der Bewegung und ihre Abweichung vom größten Kreise nachzuweisen, wenn diese Beobachtungen nur etwa zwei

Stunden lang fortgesetzt sind. Gleichwohl wissen wir, daß die Bewegung des Merkur nichts weniger als geradlinig gleichförmig ist, ja daß diese zwei Stunden schon fast den tausendten Theil seiner Umlaufszeit betragen. Einen so großen Theil der Umlaufszeit im Fixsternsystem umfassen aber die Beobachtungen noch bei keinem einzigen Fixstern; selbst bei dem Stern 61 im Schwan beträgt der genauer beobachtete Bogen noch nicht 10 Minuten, und wenn diese Bewegung der mittleren gleich ist, so bildet sie den 2200. Theil des Ganzen. Zudem sind Bradley's nunmehr über 100 Jahre alte Beobachtungen, und selbst unsere neueren Beobachtungen von dem Grade von Genauigkeit, der oben bei Merkur vorausgesetzt wurde, noch weit entfernt. Daß wir also noch keine Krümmungen der großen Fixsternbahnen erkannt haben, widerspricht der Annahme gegenseitiger Anziehungen nicht; die Beobachtungen müssen voraussichtlich noch mehrere Jahrhunderte lang fortgesetzt werden, ehe dies erreicht wird.

Anders jedoch verhält es sich mit den Doppelsternen oder zusammengesetzteren Sterngruppen. Da die Componenten derselben neben dem etwaigen geradlinigen Fortschreiten noch eine Drehung um einander erleiden, deren Größe im Verhältniß zur gemeinsamen Bewegung nicht unbedeutend ist, so wird auch der Weg, den jede derselben an der Himmelskugel einzeln zurücklegt, kein größter Kreis sein können, sondern beide müssen von diesem in entgegengesetzter Richtung abweichen. Das Beispiel der gemeinsamen Bewegung von Erde und Mond um die Sonne wird dies einfach darthun. Ein Beobachter im Mittelpunkt der Sonne sieht den Schwerpunkt zwischen Erde und Mond in einem größten Kreise fortschreiten, aber um diesen Punkt herum drehen sich gleichzeitig in 27½ Tagen Mond und Erde so, daß jeder der beiden Körper ein Bild des uns sichtbaren Mondlaufs beschreibt. Bald steht die Erde über, bald unter der imaginären Linie, die den Weg des Schwerpunktes vorstellt; bald bleibt sie hinter diesem Punkte zurück, bald eilt sie ihm voraus; immer aber wird der Mond

sich auf der entgegengesetzten Seite befinden, und seiner kleineren Masse entsprechend 80 Mal weiter vom Schwerpunkt entfernt sein; sonst sind sich beide Bewegungen vollkommen ähnlich. Mit Ausnahme des Umstandes, daß dem Beobachter in der Sonne die ungleichmäßige Bewegung des Schwerpunktes zwischen Erde und Mond bald auffällig werden müßte, läßt sich Alles direct auf die Doppelsterne anwenden. Genaue Beobachtungen, welche die absoluten Oerter der beiden Componenten an der Himmelskugel während eines länger fortgesetzten Zeitraums ergeben, müssen die Drehung beider um einander verrathen, freilich lange nicht mit der Sicherheit, wie die unmittelbare Vergleichung beider Componenten. Denn erstens sind die micrometrischen Beobachtungen bei der letzteren an sich genauer, als die absoluten Ortsbestimmungen, und dann wird bei diesen die Drehung erst aus der Differenz zweier beobachteter Größen geschlossen, während jene nur die Beobachtung einer einzigen Größe (des sog. Richtungswinkels) verlangt. Wenn aber, wie z. B. bei den Sternen α im Centauren, 61 im Schwan, p im Schlangenträger, die Bahnbewegung unter einem hinreichend großen Winkel erscheint, so ist gewiß, daß unsere heutige Beobachtungskunst schon ausgebildet genug ist, um auch ohne Anwendung von Micrometern die Drehung beider Componenten um einander zu erkennen, und den Punkt, der nur am gleichmäßigen Fortschreiten im Raume, nicht an der Drehung theilnimmt, den Schwerpunkt, erträglich scharf zu bestimmen.

Da nun aber die Bewegungen beider Componenten um den Schwerpunkt ähnliche Figuren bilden, und da beide Körper gegen diesen Punkt eine ganz bestimmte, nämlich immer die entgegengesetzte Stellung einnehmen, so folgt daraus, daß die Beobachtung eines von beiden genügen würde, um außer der Bahn, welche er selbst beschreibt, auch noch die Richtung zu bestimmen, in der der andere stehen muß. Denn sobald die Bahnbestimmung der einen Componente die Lage des Schwerpunktes angegeben hat, braucht man nur durch diesen

und den Stern eine gerade Linie gelegt zu denken, und es muß dieselbe über den Schwerpunkt hinaus verlängert auch durch den zweiten Stern gehen. Nur der Abstand des zweiten Sterns vom Schwerpunkte bleibt unbestimmt; dieser hängt ab von dem Verhältniß der Massen beider Sterne, welches durch die Beobachtung des einen nicht bestimmt werden kann, vielmehr erst durch die Vergleichung der beobachteten Abstände beider Sterne vom Schwerpunkte gefunden wird.

Man kann also auf diese Weise aus den Ortsbestimmungen eines Sternes a, ohne seinen Begleiter b auch nur anzusehen, die Aufgabe lösen: die Bahn, welche a um den gemeinsamen Schwerpunkt von a und b nach dem Gravitationsgesetze beschreibt, sowie seinen jedesmaligen Ort in der Bahn, zu bestimmen, und die Richtung, in der vom Stern a aus b erscheinen muß, anzugeben.

Hiermit ist aber zugleich zugegeben, daß es auf die Sichtbarkeit von b überhaupt gar nicht ankommt. Mag seine Oberflächen-Beschaffenheit von der Art sein, daß er unsern Augen nie sichtbar wird, mag er mit der Helligkeit des Sirius glänzen: die Massenanziehung, die er auf andere Körper ausübt, wird dadurch nicht im Geringsten geändert. Die Helligkeit der Sterne ist überhaupt nicht proportional ihren Massen; wenn letztere auch einer der vielen Factoren sein sollte, welche die Helligkeit bestimmen, so sind doch die anderen, wie die chemische Beschaffenheit, der Aggregatzustand, die Temperatur der leuchtenden Oberfläche, sodann das verschiedene Volum und die verschiedene Entfernung des leuchtenden Körpers von so bedeutendem Einfluß, daß ein Schluß von der Helligkeit auf die Masse durchaus nicht geführt werden kann. Haben wir ja doch Sterne, deren Glanz stark veränderlich ist, sei es, daß nahezu gleiche Helligkeiten in gleichen Intervallen wiederkehren, sei es, daß sie überhaupt nur für kurze Zeit aufstrahlen, wie Tycho's Stern in der Cassiopeia und Keppler's im Schlangenträger. Gleichwohl können wir nicht zweifeln, daß

diese Sterne auch zur Zeit ihrer Unsichtbarkeit ebenso massenhaft sind wie vorher. Zur letzteren genügt, im Sinne der Undulationstheorie gesprochen, die Unfähigkeit der Oberfläche des Sterns, den Lichtäther in Schwingungen von bestimmter Wellenlänge zu versetzen; einen Zusammenhang dieser Fähigkeit mit der Masse des Sterns kennen wir nicht.

Hieraus geht also hervor, daß jeder Stern, der einen hinreichend massenhaften, sichtbaren und unsichtbaren Begleiter hat, fortgesetzten Beobachtungen eine eigene Bewegung verrathen muß, die aus zwei Theilen zusammengesetzt ist; einem gleichmäßig fortschreitenden, nämlich der Bewegung des gemeinsamen Schwerpunktes im Weltraume, und einem periodischen, der für sich aufgezeichnet die Projection der Keppler'schen Ellipse darstellt, welche der Stern in Folge der Anziehung des Begleiters um den Schwerpunkt beider beschreibt. Die Bewegung des Sterns muß sich also als eine veränderliche herausstellen, und in der That ist aus solchen veränderlichen Eigenbewegungen die Existenz der dunkeln Begleiter erschlossen worden.

Indessen ist die Umkehrung der eben bewiesenen These zu dem Satze:

> „Wenn ein Fixstern eine in kürzeren Intervallen „veränderliche Eigenbewegung zeigt, so muß er Glied „eines Doppelsternsystems sein, auch wenn wir die „andere Componente nicht sehen"

logisch nur dann gestattet, wenn man gleichzeitig nachweist, daß andere Ursachen einer solchen Veränderlichkeit nicht wohl denkbar sind. Die Gültigkeit des Gravitationsgesetzes im Fixsternsystem zugegeben, ist es nun allerdings nicht möglich, daß die Bewegungen der Fixsterne in aller Strenge gleichförmig sind, vielmehr bedingt sowohl ein etwaiger Centralkörper als auch das Zusammenwirken aller Millionen Sterne ähnliche Veränderungen im Sternlaufe, wie sie bei den Planeten stattfinden. Aber wenn dies Princip die Veränderungen erklären sollte, so müßte die Veränderlichkeit der Eigenbewegung eine

allgemeine Eigenschaft der Fixsterne sein, die sich nur zufällig bei einzelnen der Beobachtung entziehen könnte. Dies ist nun allerdings, namentlich von dem englischen Astronomen Taylor, seiner Zeit behauptet worden; allein die zuverlässigsten Ortsbestimmungen, welche wir besitzen, widersprechen einer solchen Annahme, und zeigen, daß allen hierher gehörigen Schlüssen von Bond, Bianchi, Taylor rc. nur ein allzugroßes Vertrauen auf die Richtigkeit der absoluten Ortsbestimmungen zu Grunde liegt. Die genauesten Untersuchungen zeigen vielmehr, daß bei einfach gesehenen Sternen die Abweichung der Eigenbewegung von der Gleichförmigkeit nur eine seltene, sporadische Ausnahme ist. Und nicht nur die neueren Beobachtungen widersprechen einer solchen allgemeinen Veränderlichkeit, sondern auch die ganz alten von Hipparch. Diese sind freilich wenig genau, aber dafür hat sich der Betrag der jährlichen Veränderung der Eigenbewegung seit jener Zeit durch eine lange Reihe von Jahren angehäuft. Für Sirius z. B. hat Bessel nachgewiesen, daß, wenn die Rectascensionen von 1755, 1825 und 1843 durch eine solche säculare Aenderung der Eigenbewegung in Einklang gebracht werden sollten, der Ort des Sirius vor 2000 Jahren um $3\frac{1}{2}{}^{0}$ von demjenigen verschieden herauskommt, welchen das Hipparchische Sternverzeichniß ihm anweist, und dies überschreitet denn doch bei aller Unsicherheit des letzteren bedeutend die Grenze des Zulässigen.

So bleibt also zur Erklärung der Bewegungsänderungen nur eine von zwei Annahmen übrig. Entweder ist der Stern selbst periodischen Schwankungen um einen ihm nahe liegenden Punkt unterworfen, oder der Standpunkt ist es, von dem aus wir ihn beobachten; d. h. entweder ist der Stern Glied eines Doppelsternsystemes, oder unsere Sonne ist es. Allein auch die letztere Annahme ist offenbar auszuschließen. Denn nicht nur müßte dann wieder eine solche periodische Veränderlichkeit eine weit allgemeinere Eigenschaft der Sternbewegungen sein, sondern sie müßte sich auch bei allen in gleicher Periode zeigen

und gleich der Umlaufszeit der Sonne sein. Die Figur der Bahnen müßte ferner eine Abhängigkeit vom Ort der Sterne am Himmelsgewölbe zeigen, weil alle Bahnen eigentlich nur das Spiegelbild einer und derselben, nur verschieden projicirt, wären. Nehmen wir noch dazu, daß, wenn sich eine beträchtliche unbekannte Masse in der Nähe des Sonnensystems befände, unmöglich eine solche Uebereinstimmung der beobachteten Planeten- und Kometenörter mit den vorausberechneten stattfinden könnte, wie es in Wirklichkeit der Fall ist, so werden wir nicht bezweifeln können, daß in der That jeder Veränderlichkeit der Eigenbewegung eines scheinbar einfachen Fixsterns, welche ihren Cyklus in kurzen Zeiträumen durchläuft, eine Anziehung zu Grunde liegen muß, die von der unmittelbaren Nähe des Fixsternes selbst ausgeht, d. h. daß sie nur durch einen unsichtbaren, aber darum nicht weniger massenhaften Begleiter hervorgebracht sein kann.

Das Studium der Eigenbewegungen der Fixsterne ist es also, welches uns die Anwesenheit unsichtbarer Massen in den Fixsternräumen verrathen kann. Ob es uns solche verrathen wird, hängt nun von der Genauigkeit, Zahl und Ausdehnung der Ortsbestimmungen ab. Die Fixsternörter sind aber zu allen Zeiten ein Gegenstand der angestrengtesten Aufmerksamkeit der Astronomen gewesen. So lange die Fixsterne wirklich als fest galten, waren sie den Astronomen die unverrückten Marksteine, an welche die Bewegungen der Planeten angeknüpft, und durch die die scheinbaren Aenderungen in der Lage des Himmelsgewölbes unmittelbar erkannt wurden. Als man die eigenen Bewegungen fand, gestaltete sich die Aufgabe schon anders; denn nun galt es, auch Richtung und Betrag dieser Bewegung kennen zu lernen, um den Ort des Fixsternes jederzeit angeben zu können. Dazu genügen, so lange die Bewegung geradlinig und gleichförmig ist, zwei Epochen; ist sie aber veränderlich, so wird man, je nachdem man verschiedene Epochenpaare vergleicht, eine andere Größe und Richtung der Eigenbewegung finden, und man wird den Ort

des Sternes nicht eher zum Voraus angeben können, als bis das Gesetz der Veränderlichkeit erkannt ist. So lange dies nicht geschehen ist, bleiben die vorhandenen Beobachtungen des Sternes für die meisten Zwecke unbrauchbar, und man erkennt daraus die Wichtigkeit des Gegenstandes für die praktische Astronomie. Vor Allem hat man, außer den beiden Polarsternen, 36 der hellsten Sterne ausgewählt, die als Fundamentalsterne für die übrigen dienen, und diese mit möglichster Genauigkeit festzulegen gesucht. Für sie ist durch die besten Beobachter eine außerordentliche Fülle von Beobachtungsmaterial gegeben, daher bei diesen Sternen die Untersuchungen über die etwaige Veränderlichkeit der Eigenbewegungen zuerst zu einem Resultate geführt haben.

Als Bessel im Jahre 1825 die Königsberger Bestimmungen der Fundamentalsterne zu einem vorläufigen Abschluß gebracht hatte, bestimmte er für diese Sterne, durch Vergleichung seiner Beobachtungen mit den 70 Jahre älteren von Bradley, die Oerter an der Himmelskugel für den ganzen Zeitraum von 1750 bis 1850, unter der Voraussetzung eines gleichmäßigen Fortschreitens der Sterne im Weltraume. Später (1840) wiederholte Bessel mit noch vollkommeneren Hülfsmitteln diese Bestimmungen, und fand im Allgemeinen eine erwünschte Uebereinstimmung; aber in zwei Fällen fand dieselbe nicht statt. Zwei Sterne erster Größe, Sirius und Procyon, wichen, der eine in Rectascension, der andere in Declination, so sehr von der letzteren Hypothese ab, daß Bessel es für unmöglich hielt, die Abweichungen durch Fehler der Beobachtungen zu erklären. Er sammelte also für diese beiden Sterne die entsprechenden Bestimmungen der vorzüglichsten Beobachter, und gelangte dadurch zu einer Bestätigung seiner Ansichten; für Procyon nur zur Constatirung der Thatsache; für Sirius aber zeigten die Beobachtungen schon die Periodicität der Veränderungen an, so daß die Umlaufszeit sich nahe zu einem halben Jahrhundert und die größten Veränderungen innerhalb dieses Cyklus zu etwa 5" des größten Kreises herausstellten.

Daß diese Resultate nicht alsbald allgemein anerkannt wurden, ist nicht zu verwundern. In der That gehören diese Untersuchungen praktisch zu den schwierigsten, und die Sicherheit ihrer Grundlagen wurde mehrfach bezweifelt. Die absoluten Ortsbestimmungen der Gestirne durch unsere Meridiankreise sind Fehlern unterworfen, deren Gesetze nur unvollständig bekannt sind. Die größte Sorgfalt in der Behandlung der Instrumente und die scrupulöseste Untersuchung aller denkbaren Fehlerquellen hat bis jetzt nicht verhindern können, daß zwischen den Beobachtungen verschiedener Sternwarten Unterschiede vorkommen, welche die Unsicherheit im Einzelnen übersteigen. Mögen nun diese Unterschiede in den Eigenschaften der Stoffe liegen, die unsere Instrumente zusammensetzen, mögen sie local sein, oder auch wohl physiologischer Natur, oder Alles dies zusammen, sie sind eben da. Deshalb legte Bessel seinen Untersuchungen nicht die absoluten Oerter der Sterne zu Grunde, sondern die Differenzen gegen benachbarte Sterne. Ein solches Verwandeln der absoluten Ortsbestimmungen in Differenzbeobachtungen ist überall da zuläßig und nöthig, wo die gefährlichsten Fehlerquellen in der Beziehung der Beobachtungen auf den absoluten Nullpunct liegen. Z. B. sind fast alle Königsberger Declinationen, die dem Fundamental-Katalog von 1820 zu Grunde liegen, südlicher, als die nahe gleichzeitigen Bestimmungen von Argelander und Struve; ein Zeichen, daß das Königsberger Instrument die südlichen Zenithdistanzen zu groß gegeben hat. Wenn man also die Declination eines Sternes, in unserem Falle des Procyon, vergleicht, so wird man aus den verschiedenen Angaben nicht unmittelbar ihre Veränderung ableiten können. Vergleicht man aber gleichzeitig mehrere Sterne, deren Oerter den Stern Procyon symmetrisch einschließen, und sieht zu, wie sich die Veränderung des Procyonortes vom Mittel der Veränderungen der übrigen Sterne unterscheidet, so wird der Schluß weit bündiger; denn eine große Anzahl von Fehlerquellen wirken auf beide Parthien fast ganz gleichmäßig ein und verschwinden

daher aus der Differenz, und der dadurch erlangte Vortheil ist weit größer, als die Vergrößerung der zufälligen Fehler, und als die Wahrscheinlichkeit, durch diese Operation neue Unsicherheiten einzuführen. Gleichwohl können immer noch Fehlerquellen übrig bleiben, die nur zu vermuthen, und oft kaum dieses mit Sicherheit sind. Wer sagt es uns z. B., ob die Antritte eines Sternes von der Helligkeit des Sirius an die Fäden eines Fernrohres ebenso aufgefaßt werden, wie die eines schwächeren Sternes? Auch ist nicht zu läugnen, daß die von Bessel für Sirius benutzten Vergleichsterne von einer symmetrischen Lage gegen Sirius weit entfernt sind, woran die starke südliche Declination dieses Sternes die Schuld trägt. Wie dem nun auch sei: Bessel's nur 18 Monate nach der Publication der Arbeit erfolgter Tod verhinderte die Fortsetzung der Untersuchungen von seiner Seite, und das Problem ging somit an seine Nachfolger in einem Zustande über, der umfassende Arbeiten nöthig machte.

Wenn nach dem Vorigen eine periodische Veränderlichkeit der Bewegung, falls sie reell ist, nur dadurch erklärt werden kann, daß der betreffende Stern Glied eines Doppelsternsystems ist, so bieten sich zwei Aufgaben. Zunächst muß Alles daran gesetzt werden, von Seiten der Beobachtung zu der genauesten Grundlage zu gelangen, um allen Verdacht, daß die erschlossenen Aenderungen nur durch eine sonderbare Anhäufung einzelner Fehler entstanden sind, auszuschließen. Ist dies geschehen, und sind die Data so rein und vollständig wie möglich gesammelt, so muß der Versuch gemacht werden, die Bewegung mit dem Gravitationsgesetz in Uebereinstimmung zu bringen, d. h. die Elemente der Keppler'schen Ellipse, die der Stern beschreibt, zu bestimmen. Diese Arbeiten hat für die Rectascensionsbewegung des Sirius Peters, damals Bessel's Nachfolger zu Königsberg, mit vollständigem Erfolge ausgeführt. Ohne näher in das Detail eingehen zu können, führe ich hier nur die letzten Resultate von Peters an. Nach ihm beschreibt Sirius um den imaginären Schwer-

punkt eine Ellipse, deren kleine Axe zur großen sich sehr nahe wie 3 zu 5 verhält. Die Umlaufszeit beträgt 50¹/₁₀ Jahre, und er hat dem Schwerpunkte, und somit auch dem Begleiter, im Mai des Jahres 1791 (also auch im Juli 1841 u. s. w.) am nächsten gestanden. Der scheinbare mittlere Abstand von diesem Punkte beträgt mindestens 2,4", und die Masse des dunkeln Begleiters, obgleich sie genau bestimmbar nicht ist, kann doch in keiner zulässigen Hypothese kleiner als die sechsfache des Planeten Jupiter sein. Zur Bestimmung der Ebene, in der die Bewegung vor sich geht, sind die Rectascensionen allein nicht hinreichend. Dazu gehört vielmehr die Verbindung mit der zweiten Coordinate, der Declination; diese ist aber wegen des tiefen Standes von Sirius auf der nördlichen Halbkugel weit weniger sicher zu bestimmen, und wurde von Peters nicht mit untersucht.

Indem ich nun der historischen Entwickelung dieser Studien etwas vorgreife, komme ich zur Untersuchung der Declination des Sirius. Es ist klar, daß, wenn Sirius wirklich eine solche Ellipse beschreibt, es ein sonderbarer Zufall wäre, wenn sich dies nur in den Rectascensionen zeigen sollte, vielmehr muß, aller Wahrscheinlichkeit nach, auch die Bewegung in Declination veränderlich sein, und bei aller Verschiedenheit der Größe beider müssen in beiden doch einige Umstände übereinstimmen. Es muß nämlich in beiden Bewegungen dieselbe Periode stattfinden, und beide müssen eine Ellipse von gleicher Excentricität und dieselbe Zeit für die größte Nähe beider Körper ergeben. Diese Untersuchungen sind von Safford und, unabhängig davon, von Auwers ausgeführt worden. Die Arbeiten der genannten Astronomen beweisen übereinstimmend, daß auch die Declinationen des Sirius sich einer Keppler'schen Ellipse von den geforderten Eigenschaften gut anschmiegen. Dadurch ist aber der Beweis für die Doppelsternnatur des Sirius zu einem Grade von Evidenz erhoben worden, der außer der Nothwendigkeit, die gefundenen Bahnelemente mehr und mehr auszufeilen, kaum etwas zu wünschen

übrig läßt. Denn da die Beobachtungsarten für Rectascension und Declination gänzlich verschieden sind, so ist jeder fernere Gedanke, daß die Schwankungen nur in die Kategorie der Beobachtungsfehler zu versetzen seien, vollständig auszuschließen.

Eine ganz ähnliche Arbeit hat Auwers auch für Procyon ausgeführt, nachdem Maedler schon 1851 auch für die Rectascensionsbewegung dieses Sternes eine Veränderlichkeit nachgewiesen hatte. Aus einer scharfen Discussion des gesammten für diesen Stern vorhandenen Materials hat Auwers die Bahn abgeleitet, die Procyon um seinen und seines Begleiters gemeinschaftlichen Schwerpunkt beschreibt. Dieselbe ist so nahe kreisförmig, daß die Beobachtungen keine Spur einer Excentricität verrathen; die Umlaufszeit beträgt 39¹/₁₀ Jahre und die Schwankung geht zu beiden Seiten auf etwas mehr als eine Secunde.

Es ist somit Bessel's letzte große Entdeckung als vollständig constatirt zu betrachten. Aber überall in der Naturwissenschaft wünscht man doch, daß jede Hypothese, sie mag noch so gut begründet sein, immer von neuen Seiten geprüft wird, und so ist denn hier noch eine Entdeckung zu erwähnen, welche wahrscheinlich geeignet ist, neues Licht in dieser Frage zu verbreiten. Sind die Körper, welche die Theorie entdeckt hat, wirklich gänzlich unsichtbar? Sirius ist der hellste Stern des Himmels; in dem Maße aber, wie die Helligkeit zunimmt, wird es schwerer, ein benachbartes schwaches Lichtpünktchen zu entdecken; denn wenn dies auch in isolirter Stellung hell genug sein sollte, um sich starken Fernröhren nicht zu entziehen, so geben doch auch unsere besten Fernröhre jedem Stern statt eines Lichtpunktes ein optisches Scheibchen, das um so größer erscheint, je heller der Stern ist. Neben Sirius würde also diese Schwierigkeit größer sein, als neben jedem anderen Stern, und so darf man eigentlich die Unsichtbarkeit des Begleiters nicht mit einer gänzlichen Dunkelheit desselben identificiren, zumal die größte Höhe des Sirius über dem Horizonte unserer geographischen Breite nur 23° beträgt.

Im Winter von 1861 auf 1862 fand in der That der amerikanische Optiker Alvan Clark, indem er ein neu vollendetes Objectiv auf Sirius richtete, bei diesem einen schwachen Stern in etwa 10" Abstand. Dieser ausgezeichnete Künstler scheint die löbliche Gewohnheit zu haben, seine Fernröhre nicht allein dadurch zu prüfen, daß er bekannte Gegenstände damit betrachtet und ihre Leistungen an diesen mit früheren vergleicht, sondern er scheint sie auf die schärfere Probe zu stellen, welche die Entdeckung neuen, bisher gänzlich unbekannten Details gewährt. Dieser Eigenschaft verdankt Herr Clark schon die Entdeckung mehrerer außerordentlich schwieriger Doppelsterne, und sie hat ihm auch zur Entdeckung dieses schwachen Sterns verholfen. Allein die definitive Entscheidung, ob dieser seitdem in Cambridge, Newyork, Pulcova u s. w. in mächtigen Fernröhren direct mit Sirius micrometrisch verglichene Stern wirklich der durch die Theorie erforderte Begleiter ist, wird erst in einigen Jahren erlangt werden können. Er hat die richtige Stellung, und zeigt auch die gehörige Bewegung; allein zufällig ist die augenblickliche Bahnbewegung nur wenig von der Veränderung unterschieden, die sich zeigen müßte, wenn der kleine Stern am Himmelsgewölbe feststeht und Sirius nur durch seine Eigenbewegung an ihm vorbeigeführt wird. Die größere Wahrscheinlichkeit liegt aber schon jetzt nach den Beobachtungen auf der ersten Seite. Vielleicht nehme ich also schon jetzt einen veralteten Standpunkt ein, wenn ich von einem dunkeln Siriusbegleiter spreche, ja nach Goldschmidt's Beobachtungen könnte sogar das Siriussystem noch zusammengesetzter sein. Aber auch im Falle der Begleiter sichtbar ist, haben wir an ihm einen neuen Beweis, wie wenig in der Fixsternwelt aus Lichtverhältnissen auf Massenverhältnisse geschlossen werden kann. Denn der aufgefundene Begleiter ist jedenfalls mehr als tausendmal lichtschwächer als Sirius, während seine Masse, wenn er der durch die Theorie erforderte ist, sich zu nahezu $^2/_3$ der Siriusmasse herausstellt. Bei Procyon hat noch kein Fernrohr die Spur eines Begleiters,

der übrigens nach Auwers' Rechnungen dem Hauptstern viel näher stehen könnte, gezeigt.

Jedenfalls ist uns aber durch diese Arbeiten ein geistiger Blick in die Fixsternwelt eröffnet, der die Constitution derselben wiederum als zusammengesetzter erscheinen läßt, als das Fernrohr unmittelbar zeigt. Zwischen den ungezählten Mengen sichtbarer Sterne stehen vielleicht viele Tausende anderer, unsichtbarer. Die Aufgabe des praktischen Astronomen ist wiederum eine andere geworden. Vorher genügte es, jeden einfachen Stern zu zwei verschiedenen, möglichst entlegenen Epochen recht genau zu beobachten, um sich stets seines Ortes versichert zu halten. Diese Bequemlichkeit verschwindet, wenn viele solcher scheinbar einfachen Sterne dennoch Glieder von Doppelsternsystemen sind. Deshalb wurden bald nach Bessel's Entdeckung von verschiedenen Seiten auch andere helle Sterne auf gleiche Weise geprüft; aber die Resultate sind unsicher geblieben und jetzt von Auwers gänzlich widerlegt worden. So fand Schubert für den Stern α in der Wasserschlange eine periodische Veränderlichkeit von 11 Jahren; für Spica in der Jungfrau eine kreisförmige Bahn von 44 Jahren Umlaufszeit und einem scheinbaren Radius von $^9/_{10}$ Secunde. Allein Auwers hat die erste durchaus nicht bestätigt gefunden, und die Erklärung der Abweichung des zweiten Sterns von Bessel's Rechnung durch die zufällige Ungenauigkeit von Bessel's Bestimmung für 1825 gegeben. Auch β im Orion, für den Schubert Aehnliches vermuthete, hat Auwers als vollkommen gleichförmig in seiner Bewegung nachgewiesen. So scheint es also, als ob glücklicher Weise einigermaßen massenhafte dunkle Begleiter nur ziemlich selten vorkämen. Glücklicherweise; denn so wenig verkannt werden kann, daß jede neue Entdeckung dieser Art unsere Kenntnisse vom Weltall erweitert, so wird doch der Praktiker augenblicklich nicht sehr erbaut davon sein, wenn durch solche Entdeckungen Resultate, die er als gesichert betrachtete, wieder schwankend werden, wie es in der vorliegenden Frage der Fall ist.

Die Kleinheit dieser periodischen Schwankungen ist übrigens ein wesentliches Hinderniß für ihre Absonderung aus den Fehlern unserer Meridianbestimmungen der Gestirne. Je genauer die Beobachtungsmethode ist, desto sicherer werden natürlich die Bahnen erkannt werden. Mit der Zeit wird daher die Reihe micrometrischer Ortsbestimmungen des Procyon, welche seit 13 Jahren zu Pulcova von O. Struve fortgeführt wird, einen viel werthvolleren Beitrag zur Bahnbestimmung dieses Sterns liefern als die bisherigen Beobachtungen. Leider kann man nur selten Veranlassung nehmen, Sterne, deren Bewegung nicht sonst schon im Verdachte der Veränderlichkeit steht, auf ähnliche Weise vorzunehmen. Allein eine große Klasse von Sternen wird doch anderer Zwecke wegen micrometrisch beobachtet, nämlich die eigentlichen Doppelsterne. Befindet sich nun unter den Tausenden von solchen Sternpaaren eine Anzahl, die außer den sichtbaren noch unsichtbare Componenten haben, so muß in den Bewegungen des sichtbaren Theils des Systems die Anziehung des unsichtbaren mit der Zeit ebenso hervortreten, wie in der Theorie des Uranus die Anziehung des Neptun zu Tage getreten ist. Es muß dann — immer vorausgesetzt, daß der unsichtbare Körper massenhaft genug ist, der Versuch, die Beobachtungen der beiden sichtbaren Componenten in eine Keppler'sche Ellipse zu vereinigen, ohne Erfolg bleiben. In der That sind einige Fälle dieser Art bekannt. Schon vor mehr als zwanzig Jahren hat Mädler die Bahnbewegung des Begleiters von p im Schlangenträger als unvereinbar mit der Annahme hingestellt, daß die gemessenen Punkte eine Keppler'sche Ellipse beschreiben, und auch in seiner neuesten mir bekannten Schrift erklärt er seine Ansicht dahin, daß die beiden Massen, welche ihre Existenz durch den Augenschein verrathen, nicht die einzigen des Systems seien. Wenn man sich indessen der eigenthümlichen persönlichen Fehler erinnert, welche selbst in den besten Doppelsternmessungen zu Tage getreten sind, so wird die Evidenz der Schlußfolgerung auf unsichtbare Massen sehr beein-

trächtigt, zumal die differentirenden Beobachtungen alle in den Zeitraum fallen, bevor einer der neueren großen Refractoren in Thätigkeit war. Klinkerfues hat alle Beobachtungen des Sternpaars bis zum Jahre 1852 in eine Bahn vereinigt, die bei keiner Beobachtung Abweichungen übrig läßt, welche mir nicht durch Fehler der Beobachtungen sehr wohl erklärlich schienen, und Angesichts deren ich deshalb anstehe, die Hypothese einer dritten, dunkeln Componente des Systems für unwahrscheinlich zu erklären. Dasselbe gilt in noch höherem Maße von Capitain Jacob's Arbeiten über den schönen Doppelstern α im Centauren, sowie von Mädler's Bahnbestimmung des Sterns Nr. 1037 in Struve's großem Katalog, die er übrigens selbst nur für einen Versuch erklärt hat. Ich weiß nicht, welches die allgemeine Ansicht über diese Fälle ist, muß jedoch meine eigene nochmals dahin aussprechen, daß ich die Begleiter von Sirius und Procyon, oder, wenn man den ersteren schon jetzt als sichtbar betrachten will, nur den letzteren, als die einzigen nicht leuchtenden Fixsterne betrachte, deren Existenz die Theorie bis jetzt bewiesen hat.

Ueber die

Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1863

von

Regimentsarzt Dr. E. Weber.

Ort, Zeit und Modus der Beobachtungen waren dieselben, wie in den früheren Jahren. Eben so beziehen sich die der Vergleichung zu Grunde liegenden normalen Mittel auf die aus früherer 12jähriger Beobachtung gewonnenen Resultate *).

Der mittlere Luftdruck des Jahres 1863 betrug 27″ 10‴,77 bei 0° R. und überstieg das normale Mittel um 0‴,77. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima war nahezu normal. Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der Februar (normal December), den tiefsten der März (normal April). Die größten Barometerschwankungen kamen im Januar (normal), die geringsten im August (normal Juli) vor. Die Differenz zwischen dem beobachteten höchsten und niedersten Barometerstande blieb um 5‴,0 unter der aus 12jähriger Beobachtung gewonnenen. Der mittlere Luftdruck des Morgens betrug 27″ 10‴,90, Nachmittags 27″ 10‴,52, Abends 27″ 10‴,88.

*) Vgl. den 18. und 19. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1863 betrug 8°,898 (als arithmetisches Mittel aus den 3 täglichen Beobachtungen) oder 8°,795 nach der Humboldt'schen Formel [1/4 (VII + II + 2 IX)] und zwar für den Morgen (7 Uhr) 6°,97, Nachmittag (2 Uhr) 11°,23, Abend (9 Uhr) 8°,49. Die mittlere jährliche Differenz zwischen Morgen und Nachmittag belief sich demnach auf 4°,26, zwischen Nachmittag und Abend auf 2°,74. Erstere Zahl ist fast normal, letztere unter dem Mittel. Der größte mittlere tägliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag (6°,91) kam im Juni, der geringste (1°,44) im December vor. Der größte mittlere Unterschied der Temperatur zwischen Nachmittag und Abend (3°,61) wurde im Juli, der geringste (1°,20) im December beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima blieb mit 14°,58 um 2°,76 unter dem Mittel. Die absolut höchste Temperatur (27°,5) kam im August, die absolut tiefste (— 4°,0) im Februar vor. Die Differenz zwischen beiden betrug 31°,5 und war um 16°,5 unter der in 12 Jahren beobachteten. Der wärmste Monat war der August (normal Juli), der kälteste der Februar (normal Januar). Die größten Temperatur-Schwankungen kamen im August (normal März), die geringsten im Januar und December (normal November) vor. An 40 (normal 56) Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, wovon 18 auf den August kommen, aber nur 5 Tage hatten, wie im Jahre 1862, eine mittlere Temperatur von 20° und darüber und konnten deshalb als sehr heiße bezeichnet werden. Von diesen kamen 4 im August, 1 im Juni vor. Eis hatten nur 48 (normal 66) Tage und zwar die meisten (16) der Februar, Frosttemperatur, d. h. Tagesmittel, auf unter dem Gefrierpunkte 4 Tage, wovon 2 auf den December, je 1 auf den Februar und November kamen. Frühlings- oder Herbsttemperatur (Tagesmittel 5°—13°) hatten 171 Tage, Sommertemperatur (Tagesmittel 14° und darüber) 83 Tage, Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°) 111 Tage.

Der mittlere Dunstdruck betrug 3''',23 und blieb um 0''',18 unter dem Mittel. Den höchsten mittleren Dunstdruck hatte der August, den niedersten der Februar. Die größten Schwankungen im Dunstdrucke kamen im Juni, die geringsten im Januar vor.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,71 (normal 0,73). Am feuchtesten war der Oktober (normal Januar), am trockensten der Juli (normal Mai). Die größten Schwankungen in der Luftfeuchtigkeit kamen im Juli, die geringsten im December vor. Der absolut höchste Grad von Luftfeuchtigkeit (98) wurde im Februar, November und December, der geringste (27) im Juli notirt, in welchem Monate auch die größte Feuchtigkeits-Differenz beobachtet wurde, während die geringste im December vorkam.

Die Verdünstung betrug 43'',33 der Höhe einer Wassersäule, für den Tag im Durchschnitte 0'',128, und erhob sich um 5'',23 über das aus 12jähriger Beobachtung erhaltene Mittel. Die stärkste Verdünstung fand im Juli (normal), die geringste im November (normal Januar) statt. Die Verdünstung überstieg die gefallene Wasserhöhe um 20'',69.

Die durch Regen und Schnee gefallene atmosphärische Wassermenge betrug 3233 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß oder 22'',64 Höhe und blieb demnach um 70,53 Cubik-Zoll unter der aus 15jähriger Beobachtung erhaltenen mittleren Mannheimer Regenmenge von 3303,53 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß oder 22'',94 Höhe. Tage mit Regen 148, Schnee 5, Regen mit Schnee 7, Summe der Schnee- und Regentage 160; Tage mit Duft 64, Nebel 44, Höherauch 12, Reif 38, Gewitter 18, Hagel 3, Graupeln 2. Am häufigsten regnete es im Juni, am seltensten im Februar; Schnee fiel in den Monaten Januar, Februar, März und December. Die größte Wassermenge (541 Cubik-Zoll) fiel im August, die geringste (66 Cubik-Zoll) im Februar. Die Zahl der Regentage überstieg die normale um 6, während die der Schneetage um 16 unter derselben blieb. Höhe-

rauch, Gewitter und Hagel kamen in normaler Häufigkeit vor, Duft war seltener, Nebel und Reif dagegen häufiger, als gewöhnlich.

Die mittlere Bewölkung des Himmels mit 0,60 überstieg die normale (0,58) um Weniges. Ganz heitere Tage wurden 31, unterbrochen heitere 91, durchbrochen trübe 145, ganz trübe 98 notirt. Die Zahl der ganz heiteren Tage blieb um 19 unter dem Mittel. Der heiterste Monat (0,46) war der Juli, der trübste (0,83) der December.

Der Wind war in seinen Hauptrichtungen ziemlich normal, indem die O-N-Richtung zur S-W-Richtung sich wie 38,4 zu 61,6 (normal wie 40—60) verhielt; im Ganzen zeigte sich die Aequatorialströmung etwas mehr als sonst über die Polarströmung vorherrschend; in diesen beiden Hauptrichtungen kamen NW und SO überwiegend und zwar in ganz gleicher Häufigkeit (24,1%) vor, während reiner S- wie N-Wind sehr selten beobachtet wurden. Nach ihrer Häufigkeit reihten sich die Winde, mit dem häufigsten beginnend, in folgender Reihefolge aneinander: NW-SO, SW, W, S, O, NO, N. In den Monaten April, Mai und Juni herrschte die polare, in den übrigen Monaten die äquatoriale Strömung vor und zwar besonders auffallend im September und December. Am windigsten war der December, am windstillsten der Februar und October. Am veränderlichsten war die Windrichtung im Juni, am constantesten im März. Die mittlere monatliche Veränderlichkeit (d. h. der Uebergang von einer Windrichtung in eine andere) war = 45. Unter 545 Drehungen des Windes fanden 331 im Sinne des Dove'schen Drehungsgesetzes statt, 214 waren rückläufig. Am regelmäßigsten war der Windwechsel im Januar, am unregelmäßigsten im September. Die mittlere Stärke des Windes überstieg die normale, doch waren Stürme verhältnißmäßig seltener. Unter diesen ist besonders ein heftiger Sturm aus SW am 22. December zu bemerken, auf welchen um Mittag ein Gewitter mit Uebergang in NW folgte.

Als mittlerer Ozongehalt der Luft ergab sich für das Jahr 1863 aus den zweimal täglich angestellten Beobachtungen 5,77 der Schönbein'schen Skala, während sich als Mittel aus 6jähriger Beobachtung (vom Jahre 1858—63) die Zahl 5,09 herausstellt. Bei Nacht betrug das atmosphärische Ozon 5,89, bei Tag 5,65, woraus sich eine Bestätigung der früheren Resultate ergab, daß im Allgemeinen die Ozonbildung in der Luft bei Nacht stärker als bei Tag ist. In den Monaten April, Juni, Juli, September und October fand jedoch das umgekehrte Verhältniß statt.

Den größten mittleren Ozongehalt (7,72) hatte der Juni, einen fast gleichen (7,71) der August, den geringsten (3,01) der October. Nach ihrem Ozongehalte reihen sich die einzelnen Monate in folgender absteigender Reihe aneinander: Juni, August, Juli, Januar, April, September, Mai, December, März, Februar, November, October. Ueber dem Mittel war der Ozongehalt der Luft in den Monaten Juni, August, Juli, Januar, April, September, Mai, unter dem Mittel in den Monaten December, März, Februar, November und October.

Bei der Prüfung des Einflusses der verschiedenen meteorologischen Verhältnisse auf die Bildung des atmosphärischen Ozons ergaben sich nachstehende, in so fern gewiß nicht uninteressante Resultate, als dieselben mit den Ergebnissen früherer Jahre auffallend übereinstimmen und mit immer größerer Gewißheit zu der Annahme berechtigen, daß hier kein Zufall, sondern bestimmte Gesetze zu Grunde liegen.

Der Einfluß der Temperatur auf die Ozonbildung ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlerer Ozongehalt der Luft:
Unter 0° — 0°	3,01
1° — 5°	4,94
6° — 10°	5,56
11° — 15°	6,36
16° — 20° und darüber	6,73.

Wir sehen hier eine stetige Zunahme des atmosphärischen Ozons mit der steigenden Temperatur der Luft und nur in so fern eine geringe Abweichung von den Resultaten des Jahres 1862, als in letzterem bei den höchsten Wärmegraden der Ozongehalt der Luft etwas geringer erschien, wahrscheinlich in Folge der gleichzeitigen bedeutenden Trockenheit der wenig bewegten Luft.

Unverkennbar zeigt sich der Einfluß der Feuchtigkeit der Luft auf die Ozonbildung in folgender kleinen Tabelle:

Feuchtigkeitsgrad:	Ozon:
Trocken (30—60 Proc.)	4,64
Mäßig feucht (61—80) Proc.). . .	6,09
Feucht (81—90 Proc.)	5,74
Sehr feucht (91—100 Proc.) . . .	3,72.

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, daß Trockenheit, wie bedeutende Feuchtigkeit der Luft die Ozonbildung beschränken, daß dieselbe aber durch einen mäßigen Grad von Luftfeuchtigkeit begünstigt wird, was mit den Ergebnissen früherer Beobachtungen vollkommen übereinstimmt. Die Bildung des atmosphärischen Ozons scheint besonders bei dem Uebergange des Wasserdampfes der Luft in den bläschenförmigen Zustand, bei der Wolkenbildung und noch mehr während dessen Verdichtung zu Regen, und namentlich zu Schnee, statt zu finden, wie ich bereits früher*) nachgewiesen habe. Es zeigte sich auch im vergangenen Jahre, daß aus stärkerer Ozonbildung auf baldige wässerige Niederschläge geschlossen werden kann.

Auch die Richtung und Stärke des Windes zeigten einen unverkennbaren Einfluß auf die Entwicklung des Ozons, wie sich aus folgenden Tabellen ergibt:

Richtung des Windes:	Ozon:
NW	4,49
N	2,76

*) Vgl. unsern 23. und 24. Jahresbericht 1858.

Richtung des Windes:	Ozon:
NO	2,62
O	4,82
SO	6,12
S	6,98
SW	7,40
W	6,20.

Stärke des Windes:	Ozon:
Windstille oder sehr schwacher Wind (1) .	4,76
Mäßig starker Wind (2)	6,66
Starker Wind (3)	8,09
Sturm (4)	10,00.

Es ergiebt sich, was zunächst die Windrichtung betrifft, ein die Ozonbildung in hohem Grade befördernder Einfluß der west-südlichen (äquatorialen) Luftströmung, gegenüber der ost-nördlichen (polaren). Bei ersterer zeigte sich ein mittlerer Ozongehalt der Luft von 6,67, bei letzterer von nur 3,47, was auffallend genau mit den Resultaten des vorhergegangenen Jahres übereinstimmt. Namentlich begünstigte der, Niederschläge erzeugende feuchte SW die Ozonbildung am meisten, während dieselbe bei den trockenen und kalten N- und NO-Winden nur sehr gering erschien.

Der Einfluß der Stärke des Windes stand in directem Verhältnisse zu der Ozonbildung, in so ferne dieselbe bei wenig bewegter Luft am geringsten, bei Sturm am beträchtlichsten erschien. Es dürfte sich dieses einestheils dadurch erklären lassen, daß die stärkeren Winde in der Regel äquatoriale sind, anderntheils aber auch durch den Umstand, daß eine bewegte Luft dem Ozonometer fortwährend neue Ozonmengen zuführt und dadurch eine stärkere Reaction veranlassen muß.

Im Allgemeinen fanden meine, im vorigen Jahre aufgestellten Sätze, daß eine höhere Temperatur,

Feuchtigkeit der Luft, südwestliche Windströmung und stärkerer Wind der Ozonbildung vorzugsweise günstig sind, durch meine fortgesetzten Beobachtungen die vollkommenste Bestätigung.

Der allgemeine Charakter der Witterung des Jahres 1863 läßt sich aus den speciellen Beobachtungs-Resultaten in folgender Weise kurz zusammenfassen: Barometerstand hoch (um 0″ 77‴ über dem Mittel) mit normalen Schwankungen, Temperatur ebenfalls höher (um 0°,112) als normal mit geringeren täglichen und monatlichen Differenzen, Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit etwas geringer, Verdünstung dagegen bedeutend stärker als im Durchschnitte, Niederschläge um 70,53 Cubik-Zoll unter dem durchschnittlichen Mittel aus 15 Jahren; Zahl der Regentage etwas größer, der Schneetage beträchtlich geringer als gewöhnlich; Duft seltener, Nebel und Reif häufiger als normal; Höherauch, Gewitter und Hagel in normaler Häufigkeit; Bewölkung etwas stärker, als gewöhnlich, mit einer geringeren Zahl ganz heiterer Tage; W-S-Winde in geringerer Zahl, als sonst, über O-N-Winde vorherrschend, NW und SO in beinahe gleicher Häufigkeit überwiegend, bei nahezu normaler Stärke des Windes aber einer größeren Zahl windiger Tage, jedoch seltenerer Stürme, so wie ziemlich normaler Veränderlichkeit des Windes; Ozongehalt der Luft ziemlich beträchtlich und zwar im Durchschnitte stärker bei Nacht, als bei Tag.

Im Allgemeinen muß das Jahr 1863 als etwas wärmer, wie gewöhnlich, mäßig feucht und ziemlich windig bezeichnet werden.

Die einzelnen Jahreszeiten waren durch folgende Witterungsverhältnisse charakterisirt:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 18. November 1862

und endete mit dem 21. März 1863, dauerte demnach 124 Tage und war um 2 Tage kürzer als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur (der Monate November bis incl. März) betrug 3°,48 und überstieg das normale Mittel um 0°,64. Das Maximum der Temperatur mit 12°,3 fiel auf den 26. März, das Minimum mit — 6°,5 auf den 22. und 25. November 1862. Eis hatten 54 Tage (11 weniger als normal), Frosttemperatur nur 13 Tage. Das erste Eis wurde am 19. November 1862, das letzte am 1. April 1863 beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,74, die gefallene Wassermenge 893,0 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß (99 Cubik-Zoll unter dem Mittel) oder 6″,20 Höhe. Regen kam an 51, Schnee an 6, Regen mit Schnee an 7 Tagen vor. Der erste Schnee fiel am 22. November 1862, der letzte am 18. März 1863. Die Bewölkung mit 0,67 der Himmelsfläche war normal. Das Verhältniß der O-N- zu den W-S-Winden verhielt sich wie 35,2 zu 64,8 und war nahezu normal, eben so die mittlere Stärke des Windes. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,71.

Unter den einzelnen Wintermonaten waren der December, Januar, Februar und März wärmer, als gewöhnlich, nur der November hatte eine etwas geringere mittlere Temperatur. Im Allgemeinen ist der Winter 1863 als etwas später und kürzer, wie gewöhnlich, mild, regnerisch mit sehr wenig Schnee und ziemlich ozonreich zu bezeichnen.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5° — 13° R.) begann am 22. März und endete mit dem 3. Juni, umfaßte daher 74 Tage, indem er 3 Tage später anfing und um 4 Tage länger als normal war. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate April und Mai betrug 10°,91 und überstieg das normale Mittel um 0°,21; das Maximum mit 22°,3 kam am 17. Mai, das Minimum mit 0°,0 am 1. April vor. Eis hatte

nur 1 Tag, eine Temperatur von 20° und darüber hatten 2 Tage. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,60 (normal 0,66), die gefallene Regenmenge 330,5 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß (317,5 Cubik-Zoll unter dem Mittel) oder 2″,29 Höhe. Regen fiel an 28 Tagen, kein Schnee. Die Bewölkung war unter dem Mittel; O-N-Winde herrschten gegen die Regel über W-S-Winde vor bei etwas größerer Stärke des Windes; der Ozongehalt der Luft war stärker als im Winter.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der April besonders günstig durch Wärme, Trockenheit und Heiterkeit, während der Mai zwar auch nicht kühl, aber trüb und regnerisch war. Im Allgemeinen ist der Frühling als etwas später und länger wie gewöhnlich, normal warm, heiter, trocken und ziemlich windig bei abnorm vorherrschendem NW-Winde zu bezeichnen.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° R. und darüber) begann am 4. Juni und endete mit dem 10. September. Er dauerte daher 99 Tage, fing später an und war um 7 Tage kürzer als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur (Juni bis August) betrug 15°,36 und blieb um 0°,38 unter dem normalen Mittel. Das Maximum der Temperatur wurde mit 27°,5 am 10. August, das Minimum mit 6°,0 am 1. Juni beobachtet. An 38 (normal 44) Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, am 5. betrug das Tagesmittel 5° und mehr. Die Luftfeuchtigkeit erhob sich mit 0,62 über das Mittel, die Regenmenge betrug 1353 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß (10 Cubik-Zoll mehr als normal) oder 9″,39 Höhe. Regen hatten 38 (normal 44) Tage, Gewitter kamen an 13 Tagen (normal) vor. Die Bewölkung war beträchtlich stärker, als gewöhnlich, W-S-Winde herrschten in etwas geringerer Häufigkeit als normal über O-N-Winde vor, bei einer größeren Stärke des Windes und 72 (normal 37)

windigen Tagen. Der Ozongehalt der Luft (7,48) war beträchtlich.

Unter den Sommermonaten war der Juni kühl, trüb und naß, der Juli kühl, heiter, trocken und windig, der August warm, ziemlich feucht, gewitterreich, heiter und windig. Sehr heiße Tage kamen nur 5 vor, worunter 4 im August, 1 im Juni.

Im Allgemeinen ist der Sommer 1863 als etwas spät und kurz, kühl, trüb, ziemlich naß und windig zu bezeichnen.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (mittlere Tagestemperatur wie bei'm Frühling) begann am 11. September und endete mit dem 9. November, dauerte demnach 60 Tage und war etwas später und um 3 Tage kürzer als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September und October) betrug 10°,40 und blieb um 0°,33 unter dem normalen Mittel. Das Maximum mit 18°,5 fand am 4. September, das Minimum mit 0°,8 am 26. October statt. An keinem Herbsttage erhob sich die Wärme auf 20°. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,79 (normal 0,75), die gefallene Regenmenge 556,5 Cubik-Zoll (normal 555) auf den Quadratfuß oder 3",86 Höhe. Regen kam an 24 (normal 29) Tagen vor, Nebel hatten 20 Tage (normal 10). Die Bewölkung war über dem Mittel, W-S-Winde herrschten in weit stärkerem Verhältniß als normal über O-N-Winde vor (70 zu 30) bei fast normaler Stärke und Veränderlichkeit des Windes; der Ozongehalt der Luft war ziemlich gering.

Unter den Herbstmonaten war der September besonders ungünstig durch kühle, nasse und trübe Witterung, der October mild, aber trüb und feucht, besonders durch Nebel.

Im Allgemeinen war der Herbst des Jahres 1863 spät, kurz, mäßig warm, feucht, trüb und ziemlich windstill.

Die Witterung der einzelnen Monate läßt sich in folgender Weise kurz charakterisiren:

Januar sehr mild, trüb, naß und windig.

Februar normal warm, trocken, heiter und windstill.

März mild, ziemlich naß und windstill.

April warm, heiter, trocken und windig.

Mai mäßig warm und feucht, regnerisch, trüb und etwas windig.

Juni kühl, trüb und naß.

Juli kühl, trocken, heiter und windig.

August warm, ziemlich feucht, gewitterreich, heiter und windig.

September kühl, naß und trüb.

October mild, feucht, trüb und windstill.

November mäßig warm, feucht, trüb und windstill.

December mild, trüb, regnerisch und windig.

In den Monaten Januar, März, April, August, October und December überstieg die mittlere Temperatur das normale Monatsmittel, in den übrigen Monaten blieb sie unter demselben.

Durch Trockenheit der Luft waren die Monate Februar, April und Juli ausgezeichnet, durch größere Luftfeuchtigkeit der August, October und November. Naß (regnerisch) waren der Januar, März, Mai, Juni, September und December, in welchen Monaten die Zahl der Regentage und, mit Ausnahme des Mai's, auch die gefallene Regenmenge die normale übertraf.

Gewitterreich war besonders der in seiner ersten Hälfte sehr heiße August.

Besondere Phänomene: Am 15. Januar, 10. Februar und 9. August wurden Nordlichter, am 9. Februar ein Feuermeteor beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt: Am 1. März kam der Storch, am 11. April die Rauchschwalbe, am 27.

April die Mauerschwalbe hier an; am 13. April ließ sich der Kukuk hören, am 15. April schlugen Nachtigallen und Grasmücken.

Stand des Rheinwassers: Mittlere Pegelhöhe des ganzen Jahres 8′ 4″. In den Monaten Mai, Juni, Juli, August, September, October und November erhob sich der Wasserstand über dieses Mittel. Der höchste Stand im Jahre wurde am 1. October mit 12′ 9″ beobachtet.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1863 von Dr. E. Weber.

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R. Morg. Z. L.	Nachm. Z. L.	Abends. Z. L.	Medium. Z. L.	Maxim. Z. L.	Min. Z. L.	Diff. Z. L.	Thermometer R. Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage mit Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittl. Tages-Temperatur auf oder unter 0°	Mittl. Tages-Temperatur auf oder über + 20°
Jan.	27 10,03	27 9,75	27 10,38	27 10,05	27 16,7	27 0,7	16,0	1°,83	4°,29	2°,90	3°,01	9°,0	-1°,0	10°,0	11	—	—	—
Febr.	14,50	14,38	14,37	14,41	18,3	8,4	9,9	0,34	4,83	2,16	2,44	7,5	-4,0	11,5	16	—	1	—
März	9,43	9,26	9,27	9,32	15,8	2,0	13,8	2,97	8,18	4,80	5,32	12,3	-2,0	14,3	2	—	—	—
April	10,53	10,18	10,36	10,36	13,9	6,5	7,4	7,08	12,10	8,94	9,37	16,6	0,0	16,6	1	—	—	—
Mai	10,28	9,85	9,99	10,04	14,1	6,1	8,0	10,44	15,16	11,74	12,45	22,3	4,5	17,8	—	2	—	—
Juni	10,24	9,09	10,17	9,83	14,1	7,1	7,0	10,37	17,28	13,71	13,79	25,0	6,0	19,0	—	8	—	1
Juli	12,00	11,40	11,61	11,67	14,6	8,1	6,5	13,87	18,18	14,57	15,54	23,5	7,5	16,0	—	12	—	—
August	10,78	10,15	10,18	10,37	13,1	7,2	5,9	14,11	19,71	16,44	16,75	27,5	8,0	19,5	—	18	—	4
Sept.	10,04	9,77	10,38	10,06	14,0	0,6	13,4	9,57	14,32	11,03	11,64	18,5	5,8	12,7	—	—	—	—
Octbr.	9,69	9,48	9,80	9,66	13,1	5,0	8,1	7,31	11,23	8,84	9,16	15,6	0,8	14,8	—	—	—	—
Novbr.	11,48	11,43	11,90	11,60	15,6	3,9	11,7	3,37	5,60	4,11	4,36	11,0	-1,8	12,8	7	—	1	—
Decbr.	11,95	11,58	12,13	11,89	16,4	2,3	14,1	2,39	3,83	2,63	2,95	8,0	-2,0	10,0	11	—	2	—
Sa.	130,95	126,32	130,54	129,26	179,7	57,9	121,8	83,65	134,71	101,87	106,78	196,8	21,8	175,0	48	40	4	5
Mittel	27 10,90	27 10,52	27 10,88	27 10,77	28 2,97	27 4,82	10,15	6°,97	11°,23	8°,49	8°,898	16°,40	1°,82	14°,58	—	—	—	—

Barometer: Maxim. 28″ 6‴,3 (am 16. Februar).
Minim. 27″ 0‴,6 (am 22. September).
Diff. 17‴,7.

Thermometer: Maxim. 27°,5 (am 10. August).
Minim. — 4°,0 (am 17. und 26. Februar).
Diff. 31°,5.

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg. L.	Nachm. L.	Abds. L.	Med. L.	Max. L.	Min. L.	Diff. L.	Morg.	Nachm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cub.-Zoll auf den Quadratfuß.	Par. Zoll Höhe.
Januar .	2,14	2,31	2,20	2,22	3,5	1,6	1,9	82	74	78	78	95	56	39	222,5	1,50
Februar .	1,93	2,06	1,96	1,98	3,2	1,2	2,0	80	62	75	72	98	44	54	66,0	1,39
März . .	2,29	2,29	2,50	2,36	3,2	1,3	1,9	81	59	75	71	94	43	51	267,5	2,47
April . .	2,83	2,77	2,84	2,81	4,3	1,4	2,9	72	49	63	61	90	32	58	99,5	4,26
Mai . . .	3,78	3,67	3,83	3,43	5,6	2,1	3,5	74	54	70	66	90	31	59	231,0	5,95
Juni . .	4,61	4,31	4,63	4,52	6,7	2,1	4,6	73	53	74	67	89	31	58	504,0	6,13
Juli . . .	4,92	3,74	4,31	4,16	6,0	2,4	3,6	69	43	65	59	90	27	63	308,5	8,65
August . .	4,81	4,87	4,73	4,80	6,8	3,1	3,7	71	49	62	61	92	31	61	541,0	6,47
September	3,92	3,70	4,11	3,91	5,7	3,2	2,5	84	60	79	74	95	43	52	395,0	3,16
October .	3,59	3,89	3,79	3,76	5,4	2,0	3,4	89	74	86	83	97	51	46	161,5	1,36
November	2,59	2,76	2,60	2,65	4,0	1,3	2,7	86	78	82	82	98	59	39	249,5	0,95
December	2,17	2,37	2,25	2,24	3,4	1,2	2,2	81	78	80	79	98	61	37	187,0	1,04
Summa	39,58	38,74	39,75	38,84	57,8	22,9	34,9	942	733	889	853	1126	509	617	3233,0	43,33
Mittel	3,29	3,23	3,31	3,23	4,82	1,91	2,91	79	61	73	71	94	43	51	22″,64 Höhe.	0″,128täglich.
	Maxim. 6‴,8 (am 12. August). Minim. 1‴,2 (am 16. Februar und 31. December). Diff. 5‴,6.							Maxim. 98 (öfter im Februar, November u. Decbr.) Minim. 27 (am 18. Juli). Diff. 71.								

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1863 von Dr. E. Weber.

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente).										Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag	bei Nacht	Medium
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	2	3	4	2—4					
Januar . . .	8	4	3	—	43	8	24	10	15	85	11	2	3	16	137	45	6,49	6,84	6,67
Februar . . .	18	3	18	2	19	6	17	17	41	59	2	—	—	10	97	36	4,35	4,64	4,49
März	35	2	2	—	28	1	27	5	39	61	10	14	—	16	125	30	4,32	5,32	4,82
April	36	1	6	9	20	4	11	13	52	48	12	5	2	19	146	47	7,03	5,80	6,42
Mai	44	8	8	3	14	1	14	8	63	37	19	3	—	22	140	40	5,84	6,06	5,95
Juni	13	2	6	6	22	16	24	11	27	73	16	6	—	22	128	65	8,03	7,40	7,72
Juli	49	9	6	11	8	3	8	6	75	25	22	3	1	26	148	46	7,16	6,87	7,01
August . . .	16	3	1	10	22	6	10	32	30	70	18	6	—	24	149	50	6,97	8,45	7,71
September .	10	—	1	6	33	11	19	20	17	83	10	4	—	14	117	52	6,47	6,13	6,30
October . . .	24	4	1	14	30	9	9	9	43	57	4	—	—	4	97	50	3,19	2,84	3,01
November . .	20	3	10	7	33	7	17	3	40	60	13	1	—	14	117	34	2,87	4,07	3,47
December . .	17	2	—	—	17	23	26	15	19	81	13	8	2	23	153	47	5,09	6,32	5,70
Summa . .	290	41	62	68	289	95	206	149	461	739	150	52	8	210	1554	542	67,81	70,74	69,27
Mittel . . .	24,1	3,4	5,2	5,7	24,1	7,9	17,1	12,4	38,4	61,6	—	—	—	—	129	45,0	5,65	5,89	5,77

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
	Morg.	Nachm.	Abends.	Med.	heitere	getrübte unterb. heitere	getrübte durchb. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar	79	71	74	75	—	4	16	11	15	1	1	3	3	—	4	—	1	—	1
Februar	65	39	46	50	6	8	9	5	6	—	1	5	5	—	13	—	1	—	—
März	42	68	70	60	1	8	8	14	9	2	4	2	1	—	6	—	—	—	—
April	58	49	50	52	3	12	10	5	11	—	—	13	—	3	—	2	—	—	1
Mai	60	55	37	51	2	13	11	5	17	—	—	5	—	7	—	—	—	—	1
Juni	57	62	66	62	3	7	13	7	18	—	—	6	1	—	—	—	—	—	4
Juli	39	54	45	46	4	10	16	1	9	—	—	17	1	2	—	—	—	—	2
August	54	51	41	48	4	13	11	3	11	—	—	1	—	—	—	—	—	—	7
September	74	55	52	60	4	4	16	6	15	—	—	4	8	—	—	—	—	—	1
October	80	64	48	64	2	5	16	8	9	—	—	3	12	—	3	—	—	—	—
November	86	77	64	76	2	3	9	16	13	—	—	3	7	—	8	—	—	—	—
December	86	85	77	83	—	4	10	17	15	2	1	2	6	—	4	1	1	—	1
Summa	780	730	670	727	31	91	145	98	148	5	7	64	44	12	38	3	3	—	18
Mittel	65	60	56	60	—	236		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniß der ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Algardi, G., Handelsmann.
„ Alt, Dr., praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Assistenzarzt in Ladenburg.
„ Andriano, Jacob, Particulier.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Carl, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Artaria, Carl, Kunsthändler.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Baillehache, J. v., Professor.
„ Bassermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Bassermann, Lud. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Amtsarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Oberarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
„ Böhme, Geheimerath, Regierungs-Director.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Cherdron, J., Chemiker.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Delorme, Heinrich, Oberst.
„ Devrient, Theod., Director der höhern Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Engelhardt, Herm., Tapetenfabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advocat.

Herr Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbausch, Dr., Oberarzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Fliegauf, Schloßverwalter.
„ Forster, X., Professor.
„ Frey, Dr., praktischer Arzt.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Gerlach, Dr., praktischer Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ v. Gienanth, C., in Ludwigshafen.
„ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Görig, Dr., praktischer Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
„ Grohe, Weinwirth.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Groß, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Director.
„ Haaß, Oberhofgerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Herrschel, A., Handelsmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Huber, C. J., Apotheker.
„ Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kalb, Particulier.
„ Kaufmann, J., Particulier.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
„ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
„ Lauer, Präsident der Handelskammer.

Herr Lenel, L., Handelsmann.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Lorent, A., Dr. philos.
„ Mayer, Dr., Stabsarzt.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
„ Minet, Dr., Oberarzt.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ Notter, Franz, Buchhändler.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Oberlieutenant in der Armee.
„ Olivier, Kupferschmied.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Overmann, Rudolph, Buchhändler.
„ Reiner, Wilib., Oberhofgerichtsrath.
„ Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
„ Reis, G. J., Alt-Oberbürgermeister, Gemeinderath.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Roeder, Jacob, Kaufmann.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seelos, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
„ Serger, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., Geh. Hofrath.
„ Stehberger, Dr., praktischer Arzt.

Herr Stephani, Dr., Amts- und Amtsgerichts-Assistenzarzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Troß, Dr., Apotheker.
„ Valentin, Chemiker in Ludwigshafen.
„ Waag, L., Generalmajor, Garnisons-Commandant.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Ferd., Kaufmann.
„ Weber, Dr., Regimentsarzt.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilkens, L., Amtsarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.
„ With, Regierungsrath, Rheinschifffahrts-Inspector.
„ Wolff, Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr. jr., praktischer Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 122.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
" Apetz, Dr., Professor, Sekretär der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
" de Beaumont, Elie, ständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
" Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.
" Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
" Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
" Bronner, Oeconomierath in Wiesloch.
" v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
" Cotta, Dr., in Tharand.
" Clauß, C., Chef einer Großhandlung in Nürnberg.
" Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
" Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
" Dochnahl, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.
" Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar, in Karlsruhe.
" Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.
" Feist, Dr., Medizinalrath in Mainz.

Herr Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
„ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
„ v. Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
„ Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ v. Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
„ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ Jan, Professor, Director des naturhistorischen Museums in Mailand.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos., in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberjägermeister und Intendant der Großherzogl. Hofdomänen in Karlsruhe.
„ Keßler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Fried., Dr., praktischer Arzt in Waldmünster.
„ Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ v. Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande in Bonn.
„ v. Martius, Dr., Königl. Bayer. Geheimer Rath, in München.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. F., Rath in Homburg.
„ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.

Herr Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Fried., Dr., Professor in Würzburg.
„ Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
„ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
„ Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ Schultz-Bipontinus, Dr., Arzt in Deidesheim.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Großh. Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Cassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Geheimer Rath, Excellenz, in Karlsruhe.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.
„ v. Strauß-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
„ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Thelemann, Garten-Director in Biebrich.

Herr Terscheck, C. A., sen., Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.

" Thomä, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.

" v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.

" Vogelmann, Dr., Geh. Rath, Präsident des Finanz-Ministeriums in Karlsruhe.

" Waldner, Dr., Bergrath und Professor in Baden.

" Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.

" Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.

" van der Wyk, H. C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.

" Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 76.



Einunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

Generalversammlung vom 15. Februar 1865

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1865.

59-5

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

Generalversammlung am 15. Februar 1865

von

Stabsarzt Dr. E. **Weber**,

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Meiner Verpflichtung gemäss habe ich die Ehre, Ihnen in unserer heutigen Generalversammlung in gedrängtem Umrisse eine Schilderung der Thätigkeit unserer Gesellschaft, sowie der wichtigsten Ereignisse, welche dieselbe in dem eben verflossenen Vereinsjahre, dem einunddreissigsten ihres Bestehens, betrafen, zu geben.

Wenn auch in diesem, wie in den jüngst vorhergegangenen Jahren, die Finanzlage unseres Vereins seinem Wirken eine in mancher Beziehung hemmende Schranke setzte, so können wir doch im Allgemeinen auf das verflossene Jahr mit Befriedigung zurückblicken, und das Vorzutragende wird Ihnen die beruhigende Ueberzeugung geben, dass, trotz ungünstiger Verhältnisse, Erspriessliches geleistet wurde, und das fortwährende Bestreben der Gesellschaft dahin gerichtet blieb, die Liebe zu den Natur-

wissenschaften nach Kräften zu fördern, wozu durch die Sammlungen, die jeweils abgehaltenen wissenschaftlichen Zusammenkünfte und die dem Vereine zu Gebote stehende populär wie streng wissenschaftliche Literatur stets Gelegenheit geboten war.

Als wichtigstes Ereigniss muss ich die im verflossenen Vereinsjahre und zwar in der am 30. Juli 1864 stattgehabten Generalversammlung beschlossene Abtretung des botanischen Gartens an den seit Kurzem hier in das Leben getretenen Gartenbau-Verein Flora bezeichnen. Schon lange war unser Verein zu der Ansicht gekommen, dass bei seinen fortwährend im Sinken begriffenen Einkünften und der äusserst geringen Dotation, welche die einzelnen Sectionen erhalten konnten, der Garten seinem Zwecke nur noch unvollkommen entsprach. Doch wünschte man denselben der hiesigen Stadt zu erhalten. Es konnte uns daher nur erwünscht sein, als der oben genannte Verein in einem Schreiben seines Vorstandes vom 7. Juli 1864 die Anfrage an uns richtete, ob und unter welchen Bedingungen unsere Gesellschaft geneigt wäre, den botanischen Garten ihm zu überlassen. Die botanische Section sowohl, wie der grosse Ausschuss zeigten sich sofort bereit, dem erwähnten Ansuchen zu willfahren und es wurde ein Vertrag entworfen, nach welchem, vorbehaltlich der Einwillung der Generalversammlungen beider Gesellschaften und, da der botanische Garten Bestandtheil des Grossherzoglichen Schlossgartens ist, des Allerhöchsten Besitzers, der Garten noch in diesem Spätjahre einschliesslieh der Treibhäuser und des Inventars um die Summe von 300 fl. an den Gartenbau-Verein Flora abzutreten wäre. Nach erfolgter Einwilligung beider Gesellschaften wendeten sich dieselben mit der Bitte um Allerhöchste Genehmigung an die Hochpreissliche Intendanz der Grossherzoglichen Hofdomänen, welche hohe Stelle in einem Erlasse vom 10. September 1864, Nr. 1242, den

Vereinen eröffnete, dass Seine Königliche Hoheit der Grossherzog laut Höchster Entschliessung vom 7. September 1864, Nr. 3984, Allergnädigst genehmigt haben, dass die bisher dem Verein für Naturkunde gestattete Benutzung des Grossherzoglichen botanischen Gartens in Mannheim auf den Gartenbau-Verein Flora daselbst unter den gleichen Bedingungen, wie solche dem Verein für Naturkunde gegenüber s. Z. gestellt wurden, sowie der weiteren Bedingung übertragen werde, im Falle ein Theil des Arboretums zum Eisenbahnbau abgetreten würde, der Verein diese Abtretung sich gefallen zu lassen habe.

Mit Beziehung auf letzteren Zusatz ist zu bemerken, dass unser Verein sich das Eigenthumsrecht auf den in dem Garten stehenden Pavillon vorbehielt.

So kam in kürzester Zeit und unter allseitigem freundlichsten Entgegentreten ein Abkommen zu Stande, welches nach jeder Richtung hin gute Früchte zu tragen verspricht. Unsere Gesellschaft hat die tröstliche Aussicht, ihre Finanzverhältnisse verbessern und den Schwerpunkt ihrer Thätigkeit in die Sammlungen verlegen zu können, der Schwesterverein wird nun erst, im Besitze eines Gartens, seinen Gründungszweck erreichen können, der Stadt Mannheim aber bleibt eine ihrer Zierden und zwar voraussichtlich in noch zweckmässigerer und verschönerter Form erhalten.

Was die rein wissenschaftliche Thätigkeit unserer Gesellschaft betrifft, so gab sich dieselbe hauptsächlich in den 6 Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung kund, in welchen 12 grössere wissenschaftliche Vorträge gehalten oder kleinere Mittheilungen gemacht wurden, welche zum Theil durch interessante Demonstrationen oder Experimente erläutert wurden. Regere Theilnahme der Mitglieder an diesen Versammlungen dürfte um so mehr gewünscht werden, als sie gewiss das

beste Mittel wäre, den Eifer der Männer, welche ihre Kräfte und Zeit denselben vorzugsweise widmen, vor dem Erkalten zu bewahren.

In dem naturwissenschaftlichen Lesezirkel unseres Vereins zirculirten 124 theils populäre, theils rein wissenschaftliche Schriften und boten den Theilnehmern reichen Stoff zu unterhaltender und belehrender Lectüre.

Auch unsere Beziehungen zu auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen waren im verflossenen Jahre recht erfreulich zu nennen und ihnen, sowie einzelnen Gelehrten verdankten wir einen ebenso reichen, wie werthvollen Zuwachs zu unserer Bibliothek. Ganz besonders wurde aber letztere durch ein Geschenk unseres Mitgliedes, des Herrn Dr. Anselmino, bereichert, bestehend in der circa 600 Bände starken, katalogisirten, medicinischen Bibliothek seines verstorbenen Vaters.

Auf ausgesprochenen Wunsch und Zusendung einer grösseren Zahl von werthvollen Abhandlungen trat mit unserer Gesellschaft in Tauschverkehr:

1) Der Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien, sowie
2) Die „Natural Society of Dublin“.

Unser Verein steht demnach jetzt mit 82 auswärtigen Gesellschaften im wissenschaftlichen Tauschverkehr.

Ausser den Geschenken wurde die Vereins-Bibliothek noch durch zahlreiche Anschaffungen, namentlich der medicinischen Section, sowie einiger grösserer und für die Arbeiten im Museum dringend nöthiger Bestimmungs-Werke von Seite der zoologischen Section nicht unbedeutend vermehrt.

Das unserer Obhut überlassene Grossherzogliche naturhistorische Museum war während der milderen Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr Vormittags dem Publikum zu freiem Eintritte geöffnet und erfreute sich einer stets zunehmenden Theilnahme. Als wichtigste

Bereicherung desselben ist die Aufstellung des in unserem vorjährigen Bericht erwähnten J. Sieber'schen Vermächtnisses zu bezeichnen, welche allgemein als sehr zweckentsprechend erkannt wurde und die werthvolle Schenkung vortheilhaft in das Auge treten lässt. Auch die in Folge dieser Aufstellung nöthig gewordene Umstellung der Insecten-Sammlung konnte dieser nur zum Vortheile gereichen. Die durch den Berichterstatter im vorigen Jahre umgearbeitete Crustaceen-Sammlung wurde ebenfalls als zweckmässiger von dem 4. in den 1. Saal verlegt. Die Aufstellung unserer reichen Korallen-Sammlung konnte wegen zeitweisen Wegzugs unseres kenntnissreichen und thätigen Mitgliedes, des Herrn Dr. Eyrich von hier, im verflossenen Jahre leider nicht zur Vollendung gebracht werden, doch bildet sie jetzt schon keine geringe Zierde des Museums. Einen interessanten Zuwachs erhielt der 4. Saal durch einen kolossalen prachtvollen Schädel eines Javanischen Krokodils (Crocodilus piporcatus), Geschenk von Herrn Louis Stoll dahier. — Die Reptilien-Sammlung, welche in den letzten Jahren eine totale Bearbeitung und wissenschaftliche Aufstellung erfahren hatte, wurde ferner im verflossenen Jahre durch namhafte Geschenke vermehrt, und zwar muss ich hier vor Allem wieder unserem hochverehrten Ehrenmitgliede, Herrn Professor Jan in Mailand, dem wir bereits so sehr verpflichtet sind, auf's Neue den verbindlichsten Dank, sowohl für die freundliche Bereitwilligkeit, mit welcher er ihm überschickte Schlangen sofort bestimmte, als auch für die Schenkung von neun uns neuen Schlangenarten *), aussprechen. Unser hochverdienter Vereins-Cassier,

---

*) Tropidonotus quincunciatus, Ostindien; Tr. vittatus, Celebes; Amphiesma subminiatum, ebendaher; Lycodon aulicum, Ostindien; Coryphodon Korros, Celebes; Chersydrus fasciatus, Hydrophis colubrina, Bungarus semifasciatus, Naja triputdans, Brillenschlange ebendaher.

Herr Andriano, verewigte seine im vorigen Frühjahre unternommene orientalische Reise durch zwei schöne Exemplare einer bei den ägyptischen Pyramiden von ihm selbst gefangenen, unserer Sammlung neuen Schlangenart (Periops parallelus). Von unserem Landsmann, Herrn Adolph Barth in Buenos-Ayres, erhielten wir ein schönes Exemplar von Bufo agua. Berichterstatter konnte der Reptilien-Sammlung sieben, ihm aus Nord-Amerika zugekommene, Schlangen*) einverleiben. Derselbe bereicherte auch die ornithologische Sammlung durch 18, derselben grösstentheils neue, zum Theil sehr brillante süd-amerikanische Vögel**), in deren Bestimmung ihn Herr Celebor, Custos-Adjunct am k. k. zoologischen Hof-Cabinet in Wien und Mitglied der Novara-Expedition, bei Gelegenheit eines Aufenthaltes in Wien im vorigen Sommer, mit freundlichster Bereitwilligkeit unterstützte. Die Sammlung der Säugethiere erhielt einen sehr interessanten Zuwachs in einer schönen Varietät eines Fuchses (canis vulpes), gelblich-weiss mit schwarzen Extremitäten und Ohren, Geschenk unseres Mitgliedes, des k. k. Rittmeisters Herrn Grafen Fritz von Oberndorff. Ferner bot sich eine günstige Gelegenheit zum Ankaufe zweier, in der Sammlung fehlender Affenarten (Ateles Belzebuth und Macacus nemestrinus), welche in der wandernden Menagerie des Herrn Grubhofer mit Tode abgingen.

---

*) Zamenis viridiflavus var. carbonarius, Tropidonotus fasciatus var. sepedon, Tr. sirtalis var., Ischiognathus Dekayi, Coryphodon constrictor var., Liopeltis aestivus, Heterodon platyrhinus,

**) Crotophaga major, Bucco calcaratus, 'Alcedo americana, Holmus nengeta, Milvulus tyrannus, Tardivola macroura, Tamnophilus, tamnophiloides, T. doliatus, Megalourus sp. ?, Diplopterus Guira, Turdus saturninus ?, Sturnus pyrrhocephalus, Icterus xanthornus, I. icterocephalus ?, Agelaeus Chopi, Cyanocorax cyanomelas, Pica pileata, Himantopus nigricollis.

Sie sehen aus dem Angeführten, dass auch unsere Sammlungen ansehnlich vermehrt wurden und zwar zum grössten Theil durch Geschenke, wofür der Verein hiermit seinen verbindlichsten Dank ausspricht.

Was die Beamten der Gesellschaft betrifft, so wurden in der am 20. Februar vorigen Jahres abgehaltenen Generalversammlung dieselben sämmtlich wieder zu ihren Functionen erwählt und haben die Wahl angenommen.

Es fungirten demgemäss im Jahre 1864:

1) Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident und Custos des Grossherzogl. naturhistorischen Museums:
   Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretär:
   Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
   Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
   Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.
6) Als Cassier:
   Herr Particulier Jac. Andriano.

Die Sectionen wählten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Zoologische Section: Die Herren Dr. Weber (Vorsitzender), Graf v. Oberndorff, Particulier Andriano, Dr. phil. L. Eyrich.
2) Botanische Section: Die Herren Hof-Gärtner Stieler (Vorsitzender), Hof-Apotheker Wahle, Obergerichts-Advocat Dr. Gentil und prakt. Arzt Dr. Gerlach.
3) Physicalisch-mineralogische Section: Die Herren Hof-Astronom Professor Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Director Professor Dr.

Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn und Chemiker Dr. Weller.

4) Medicinische Section: Die Herren Hofrath Dr. Seitz (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Stabsarzt Mayer, prakt. Arzt Winterwerber.

Als Repräsentanten des Grossherzoglichen Lyceums, sowie der Stadtgemeinde fungirten im grossen Ausschusse die Herren Hofrath Director Behaghel und Alt-Oberbürgermeister Reiss.

Was den Personal-Stand unserer Gesellschaft betrifft, so muss ich Ihnen leider wieder vor Allem berichten, dass auch im verflossenen Jahre der Tod uns drei langjährige, ehrenwerthe Vereins-Mitglieder entriss, nämlich die Herren Rheinschifffahrts-Inspector Regierungsrath With, Materialist Herrschel und prakt. Arzt Dr. Bassermann. Ersterer gehörte unserem Vereine seit dem Jahre 1838 an und widmete demselben bis in sein hohes Alter stets die lebhafteste und erfolgreichste Theilnahme, indem er namentlich auch dessen Beziehungen zu französischen Gesellschaften und Gelehrten vermittelte. Auch Herr Herrschel unterstützte die Bestrebungen der Gesellschaft in jeder Weise und benützte noch in den letzten Jahren seinen ihm aus Gesundheitsrücksichten gebotenen Aufenthalt auf der Insel Madeira zu Sammlungen für unser Museum. Bewahren wir den Dahingeschiedenen ein dankbar ehrendes Andenken in unseren Annalen.

Auch durch Dienstversetzung und wegen Wegzuges von hier verloren wir fünf Mitglieder, nämlich die Herren Geheimerath Böhme, Oberhofgerichtsrath Reimer, prakt. Arzt Seelos, Oberst Delorme und Chemiker Valentin. Freiwilliger Austritt aus unserer Gesellschaft fand keiner statt, dagegen wurden als neue Mitglieder in dieselbe aufgenommen die Herren:

Constantin Lugo, Bezirksarzt in Schwetzingen,
Isaak Rothschild, prakt. Arzt in Weinheim,

Otto Mühlhäuser, Lyceallehrer dahier,
August Adelmann, Lehrer,
Freiherr von Marschall, Oberhofrichter, Excellenz,
Stephan Bayer, Oberstlieutenant,
Jos. Tritschler, Regimentsarzt.

Trotz der Ungunst der Verhältnisse hat demnach die Zahl unserer Vereins-Mitglieder nur um eines abgenommen und beläuft sich jetzt auf 118.

Zu Ehren-Mitgliedern unserer Gesellschaft wegen ihrer Verdienste um dieselbe oder die Wissenschaft im Allgemeinen wurden in der Sitzung des grossen Ausschusses am 16. Juli 1864 folgende Herren ernannt:

1) Professor Dr. A. Wolf in Zürich,
2) Kreisschulrath Professor C. Rapp in Freiburg i. B.,
3) Major Dr. Lindmann, k. niederländischer General-Arzt in Java,
4) Major P. L. Maier, k. niederländischer General-Apotheker in Batavia,
5) Dr. Eduard von Vivenot jun., Docent an der Universität zu Wien,
6) Professor Dr. Al. Pagenstecher zu Heidelberg,
7) Dr. H. Möhl, Lehrer an der Realschule in Cassel.

Die Gesammtzahl unserer Ehren-Mitglieder beläuft sich demnach jetzt auf 83.

Indem ich schliesslich zu den Finanz-Verhältnissen unserer Gesellschaft übergehe, bedaure ich, auch diesesmal Ihnen noch keine vollkommene Tilgung unseres seit Jahren dieselbe drückenden Deficits anzeigen zu können. Dieselbe würde unfehlbar statt gefunden haben ohne die für die Aufstellung der Sieber-Stiftung im ersten Saale erforderlichen grösseren Ausgaben.

In Folgendem gebe ich den von unserem Herrn Cassier aufgestellten Stand der Einnahmen und Ausgaben des Vereins im verflossenen Jahre:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Kassenvorrath vorjähriger Rechnung .	—	—	—	—
a. Jahresbeiträge der Mitglieder . .	—	—	587	30
Staatsbeitrag	500	—		
Lyceumsbeitrag zum Garten . .	50	—		
Zuschüsse der Aerzte zur medicinischen Section	67	6		
Abstand für den botanischen Garten	300	—		
b. Summa der ausserordentlichen Beiträge	—	—	917	6
Gesammtsumme der Einnahme .			1504	36

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
1) a. Vorschuss des Rechners . . .	—	—	258	53
b. Rückstände	7	12		
c. Abgang	16	15	23	27
2) Zoologische Section	—	—	134	33
3) Botanische Section	—	—	95	33
4) Mineralogisch-physicalische Section	—	—	17	42
5) Medicinische Section	—	—	206	35
6) Vogt'sche Rente	—	—	125	—
7) Gesammt-Administration	—	—	811	45
Summa . . .			1673	28

Bilance.

	fl.	kr.
Einnahmen	1504	36
Ausgaben	1673	28
Demnach Ueberschuss der Ausgaben	168	52

Dieser Ausgaben-Ueberschuss ist zunächst von den Einnahmen pro 1865 dem Herrn Verrechner zu ersetzen und demnach bei Aufstellung des Budgets für dieses Jahr in Abzug zu bringen.

Da es nun gewiss dringender Wunsch unserer Gesellschaft sein muss, ihre Ausgaben mit den Einnahmen endlich einmal vollständig in das Gleichgewicht zu bringen, so glaubte der Ausschuss in seiner am 4. Februar stattgehabten vorbereitenden Sitzung dieses nur auf einem Wege mit Sicherheit erreichen zu können, ohne zugleich die innere Thätigkeit der Gesellschaft in höherem Grade zu hemmen, nämlich in diesem Jahre keinen gedruckten Rechenschafts-Bericht auszugeben, sondern den Bericht pro 1864 mit dem für das laufende Jahr zu vereinen, wodurch eine Ersparniss von nahezu 300 fl. erzielt werden könnte. Die General-Versammlung erklärte sich jedoch hiermit aus verschiedenen Gründen, namentlich auch um in den regen Beziehungen unseres Vereines zu anderen Gesellschaften keine störende Unterbrechung eintreten zu lassen, nicht einverstanden, beschloss aber zur möglichsten Verminderung der Kosten den Bericht für das verflossene Jahr in weniger umfangreicher Form auszugeben und namentlich die wissenschaftlichen Beilagen ausnahmsweise nur auf die meteorologischen Mittheilungen, deren raschere Bekanntgebung wünschenswerth erscheinen muss, zu beschränken. Hierdurch dürfte es ohne unvorhergesehene Ereignisse wohl möglich werden, nicht nur das vorhandene Deficit vollkommen zu decken, sondern auch den Sectionen die Mittel zur Bestreitung ihrer dringendsten Bedürfnisse zu gewähren.

Uebersicht

der

in den 6 Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung gehaltenen Vorträge und gegebenen kürzeren Referate.

---

1. Versammlung am 8. März.

1) Dr. Weber über die Blei zernagenden Insekten, mit Vorzeigung eines hier gefundenen Beleges.
2) Professor Dr. Schönfeld über die neueren Ereignisse am Himmel.
3) Dr. Traub über das Werk von Bertholot: „Chimie organique fondée sur la Synthése. 2 Vol. Paris 1860."

2. Versammlung am 14. April.

Professor Dr. Schönfeld über die unsichtbaren Fixstern-Begleiter*).

3. Versammlung am 31. Mai.

Dr. Weber über die Trichinen-Krankheit, mit mikroskopischen Demonstrationen.

4. Versammlung am 23. Juli.

Dr. Hirschbrunn über das Vorkommen niederer Pflanzenbildungen auf lebenden Thieren, durch Vorzeigung eines kleinen Cyprinus erläutert, auf welchem sich in einem Aquarium eine Alge (Aglya prolifera)

---

* Dieser grössere Vortrag ist vollständig in unserem 30. Jahresbericht abgedruckt.

entwickelt hatte, welche den Tod des Thieres herbeiführte, mit Bemerkungen über die Pflanzenzelle im Allgemeinen und die Zellen der niederen Pflanzen insbesondere.

5. Versammlung am 3. November.

1) Professor Dr. Schönfeld über ein kürzlich erschienenes Verzeichniss der veränderlichen Sterne von Herrn Chambers, mit Ergänzungen und Berichtigungen.
2) Professor Dr. Schröder über die Kali-Industrie in Deutschland.
3) Dr. Weber, Berichtigungen und Nachträge zu seinem früheren Vortrage über die Trichinen-Krankheit, mit specieller Besprechung der Heilwirkung des von Dr. Mosler gegen dieselbe empfohlenen Benzins.

6. Versammlung am 20. December.

1) Fabrikdirector Gundelach über das Magnesium-Metall und das durch Verbrennung des Drathes desselben erzeugte höchst intensive Licht, durch ein Experiment erläutert.
2) Professor Dr. Schönfeld über drei der erschienenen Beobachtungen von Nebelflecken von Schultz in Upsala, mit näherer Besprechung der zwischen diesen, seinen eigenen und den Beobachtungen von Schmidt in Athen, Oppolzer in Wien und Auwers in Königsberg stattfindenden systematischen Unterschiede in den Rectascensionen, welche zu dem Schlusse führten, dass nur die letzteren als nahezu frei von persönlichen Fehlern zu betrachten seien, während die Mannheimer Beobachtungen im negativen, die übrigen im positiven Sinne abweichen und eine auf der hiesigen Sternwarte neu begonnene Beobachtungsreihe an einem Glasringmikrometer sich sehr an Auwers anschliessen.
3) Dr. Weber über den künstlichen oder sog. Fisch-Guano, mit specieller Beziehung auf eine diesen

Gegenstand betreffende grössere Arbeit von J. H. Klippart in dem 17. Jahresbericht der „Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio, 1863".

— Ueber eine interessante, das erste Auftreten der Trichinen betreffende Bemerkung von Dr. Gerlach in Celle, nach welchem dasselbe mit der Einführung der chinesischen Schweine in Amerika, England und Norddeutschland zusammenfallen solle, wonach diese Schweinsrace als das eigentliche, ursprüngliche Wohnthier der gefährlichen Schmarotzer zn betrachten sein würde.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1864 zugingen.

A. Im Tauschverkehr von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Autoren wurden eingesandt:

1) Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreiscomité des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. XIII. Jahrg., 1863, Nr. 39—52, XIV. Jahrg., 1864, Nr. 1—26.
2) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereines im Grossherzogthum Baden. Herausgegeben von der Centralstelle für die Landwirthschaft in Karlsruhe. III. Jahrg., 1863, Nr. 44—52, IV. Jahrg., 1864, Nr. 1—45.
3) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Vereine Lotos in Prag. IX., XI. und XIII. Jahrg., 1859, 1861 und 1863.

4) Der zoologische Garten, Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. IV. Jahrg., 1863, Nr. 7—12, V. Jahrg., 1864, Nr. 1—6.
5) Sitzungsberichte der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1863, II., Heft 3 und 4, Jahrg. 1864, I., Heft 1—5, II., Heft 1.
6) Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. IV. Jahrg., 1863, I. und II. Abth.
7) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeben von Dr. E. Boll. XVII. Jahrg. Neubrandenburg, 1863.
8) Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier, über die Jahre 1861 und 62. Trier, 1864.
9) Chemische Untersuchungen von Gesteinen aus der Trier'schen Gegend, von Dr. G. Steeg. Trier, 1863. (Von derselben Gesellschaft.)
10) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1862/63.
11) Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. VII. Jahrg., 1862, Heft 1—3, VIII. Jahrg., 1863, Heft 1—4.
12) Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. XX. Jahrg., 1863.
13) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 1863, XIII. Band.
14) Jahresbericht des physikalischen Vereines zu Frankfurt a/M., für das Rechnungsjahr 1862/63.
15) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. XVII. Jahrg., 1863.
16) Dreizehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaelis 1862 bis dahin 1863.

17) Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Interim. Hauptredacteur Heinr. C. Weber. 1863.

18) Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. III. Band, 1. Hälfte 1864.

19) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt. 1863, XIII. Band. Nr. 4, 1864, XIV. Band, Nr. 1.

20) Notizblatt des Vereines für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereines, nebst Mittheilungen aus der Grossh. hess. Centralstelle für die Landes-Statistik. Herausgegeben von L. Ewald. III. Folge, II. Heft, Nr. 13—24, 1863, III. Folge, III. Heft, Nr. 25—36, 1864.

21) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1863, Nr. 531—552. Bern, 1863.

22) Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Sammaden, vom 24.—26. August 1863. 47. Versammlung. Chur, 1863.

23) Verzeichniss der 43. Ausstellung der K. K. Gartenbau-Gesellschaft im Fürstl. Lichtenstein'schen Garten in der Rossau. Wien, 1864.

24) General-Versammlung der K. K. Gartenbau-Gesellschaft in Wien und feierliche Vertheilung der Preise durch Se. Excellenz den Herrn Leiter des Handelsministeriums, J. Freiherrn von Kalchberg, am 12. Mai 1864.

25) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Band III., IV., pag. 103—166, 1863—64.

26) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XIX. Jahrg., 2. und 3. Heft, 1863, XX. Jahrg., 1. Heft, 1864.

27) Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Zeitung, herausgegeben von der K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. XIII. Jahrg., 1863.

28) Zwanzigster und einundzwanzigster Jahresbericht der Pollichia. Neustadt, 1863.

29) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, IX. Jahrg., Vereinsjahr 1862/63. Chur, 1864.

30) Einundvierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahrg. 1863. Breslau, 1864.

31) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaft und Medicin, 1862, Heft 3; Philosophisch-historische Abtheilung, 1864, Heft 1.

32) Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes zu Blankenburg, für die Jahre 1861/62.

33) Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeben vom Kunst- und Handwerksvereine und von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg. XVI. Band, 4. Heft, 1864.

34) Siebenundzwanzigster Jahresbericht des Thüringer Garten- und Seidenbau-Vereines zu Gotha, 1864.

35) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E. Giebel und W. Heinz. Jahrg. 1863, Juli bis December, Jahrg. 1864, 63. Band.

36) Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, über die Gesellschaftsjahre 1861—63.

37) Siebenzehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1864.

38) Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. IX. Heft, 1864.

39) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i/B., Band III, Heft II, 1864.

40) Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien, Statuten nebst dem 1., 2., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13. Jahresberichte von 1852—63.

41) Hypsometrie von Mähren und österr. Schlesien, mit einer Höhenschichtenkarte, von Carl Koristka, Professor etc., 1863.

42) Von der k. norwegischen Universität zu Christiania:
  a. Taxidermi. Veiledning for dem, som ville paatage sig Indsamling af naturvidenskabelige Gjenstande for Universitetet og dets Samlinger. Christiania, 1863.
  b. Supplementer til Dovres Flora, af F. Hoch. Christiania, 1863.
  c. Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Aarrbereting for Aaret 1861. Christiania, 1862.
  d. Veiledning til Dyrkning of glaciale, alpinske og arctiske Plantes, af Dr. Moe, botanisk gartner. Christiania, 1862.
  e. Det Kongelige Frederiks Universitets Halvhundred aars-Fest. September 1861. Christiania, 1862.
  f. Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter, af O. G. Sars, st. med. Christiania, 1863.
  g. Geologiske og zoologiske Jagttagelser, anstillede paa en Reise i en Deel af Drondhjems Stift i Sommeren 1862, af M. Sars. Christiania, 1863.
  h. Om en i Sommeren 1861 foretagen entomologisk Reise, af H. Siebke. Christiania, 1863.
  i. Solennia academica die IV mensis Julii augustissimi regis Oscari I. natali celebranda indicit collegium academicum. In est enumeratio plantarum vascul., quae circa Christianiam sponte nascuntur, auct.

M. N. Blytt, botanices in Universitate Christianensi professore. Christianiae, 1864.

k. Beskrivelse over Lophogaster typicus, on merkwaerdig Form af de lavere trifoddede Krebsdyr af Dr. M. Sars. Christiania, 1862.

l. Geologiske Undersogelser i Bergens omegn af Th. Hiortdahl og M. Irgens. Christiania, 1862.

43) Proceedings of the natural history society of Dublin, for the session 1862/63. Vol. IV., Part. I. Dublin, 1864.

44) Durch die Smithsonian institution zu Washington:

a. Report of the commissioner of patents for the year 1861 (arts and manufactures). Vol. I. and II. Washington, 1863.

b. Siebenzehnter Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio. Columbus, Ohio, 1863.

c. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, showing the operations, expenditures and condition of the institution for the year 1862. Washington, 1863.

d. Proceedings of the California academy of natural sciences. Vol. II., 1862. San Francisco, 1863.

e. Boston Journal of natural history, containing papers and communications, read before the Boston society of natural history and published by their direction. Vol. VII, Nr. 4. Boston, 1863.

f. Introductory report of the commissioner of patents for 1863.

g. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia. 1863.

45) Bulletin de la societé protectrice des animaux. Tome X, Nr. 11 (in 2 Exemplaren). Paris, Novembre 1864.

46) G. Ritter v. Frauenfeld, Beitrag zur Metamorphosengeschichte aus dem Jahre 1862. II. Die Rüsselkäfer, Geschenk des Herrn Verfassers.

47) G. Ritter v. Frauenfeld, Vorläufige Aufzählung der Arten der Gattungen Hydrobia Htm. und Amnicola Gld. Hldm. in der kaiserlichen und Cuming's Sammlung. Desgleichen.

48) — Bemerkungen über Strigops habroptilus, eingesendet aus Canterbury auf Neuseeland von Dr. Julius Haast. Desgleichen.

49) — Ueber eine merkwürdige Verfärbung eines Gimpels. Desgleichen.

50) — Bericht über eine Reise durch Schweden und Norwegen im Sommer 1863. Desgleichen.

51) Dr. H. Möhl, morphologische Untersuchungen über die Eiche, m. Abbild. Cassel, 1861. Geschenk des Herrn Verfassers.

52) — Die Urgeschichte des kurhessischen Landes, m. 1 Karte. Cassel, 1863.

53) — Ueber Witterungs-Verhältnisse und den Weg, meteorologische Beobachtungen anzustellen, nebst einer Darstellung der Witterungs-Verhältnisse zu Cassel im Jahre 1863. Desgleichen.

54) Dr. E. Söchting, Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1861. Berlin, 1863. Geschenk des Herrn Verfassers.

55) Dr. F. Sandberger, Die Flora der oberen Steinkohlen-Formation im badischen Schwarzwalde. Mit 3 Tafeln. Geschenk des Herrn Verfassers.

56) — Zur Erläuterung der geologischen Karte der Umgebung von Carlsruhe (Durlach). Mit 1 Karte. Desgleichen.

57) C. Kreglinger, Verzeichniss der lebenden Land- und Süsswasser-Conchylien des Grossherzogthums Baden. Geschenk des Herrn Verfassers.

58) G. Jan, prodromo della iconographia generale degli ofidi. VIII. Gruppe: Potamophilidae. Modena, 1864. Geschenk des Herrn Verfassers.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1) F. Brauer, Monographie der Oestriden. Herausgegeben von der K. K. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien, m. 10 Kupfertafeln. Wien, 1863.
2) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 11—32. Hildburghausen, 1864.
3) Weinland, Der Thiergarten. Allgemeine deutsche Monatsschrift für Kunde, Beobachtung, Zucht und Pflege der Thiere etc. I. Jahrg. Stuttgart, 1864.
4) Jan, iconographie générale des ophidiens, Livraison I—V. Paris, 1860—64.
5) Leuckart, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1861/62. Berlin, 1864.

2. Von der botanischen Section:

1) Neubert, Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde. Jahrg. 1864.

3. Von der mineralogisch-physicalischen Section:

1) Comptes rendus des séances de l'académie des sciences 1864.

4. Von der medicinischen Section:

a. Zeitschriften.

1) Berliner klin. Wochenschrift. Redact. Sanitätsrath Posner. Berlin, 1864.
2) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé und Hecker. Berlin, 1864.
3) Archiv für klin. Chirurgie, redigirt von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1864.

4) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig, 1864.

5) Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin, 1864.

6) Würzburger medicin. Zeitschrift. 1864.

7) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1864.

8) Spitalszeitung, Beilage zur Wiener Wochenschrift 1864.

9) Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag, 1864.

10) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen, 1864.

11) Archiv für Ophthalmologie von L. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin, 1864.

12) Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Heilkunde. Würzburg, 1864.

13) Gazette hebdomataire. Paris, 1864.

b. Monographien.

1) A. Bonnet, Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Gelenkkrankheiten, deutsch von Dr. G. Krupp, m. Abb. Leipzig, 1864.

2) C. A. W. Richter, Ueber die Art der Wirkung der Eisenmittel in chlorot. und anäm. Krankheitsformen. Neuwied, 1864.

3) Pernice, Ueber den Scheintod Neugeborener und dessen Behandlung durch elektr. Reizungen. Danzig, 1863.

4) R. Virchow, Die Krankheiten der Geschwülste, 30 Vorlesungen, gehalten während des Wintersemesters 1862/63 an der Universität zu Berlin. 1863.

5) Gudden, Beitrag zur Lehre von der scabies. 2. Aufl. 1863.

6) Klinische Beiträge zur Gynäkologie, herausgegeben von J. W. Betschler und M. Al. Freund. Breslau, 1864.

7) H. Lebert, Ueber Keratose oder die durch Bildung von Hornsubstanz erzeugten Krankheiten und ihre Behandlung. Breslau, 1864.

8) Voltolini, Die Zerlegung und Untersuchung des Gehörorgans an der Leiche nebst pathol.-physiol. Bemerkungen, m. 1 Lith. Breslau, 1862.

9) H. Boruley, Ueber die Erkenntniss der Wuthkrankheit bei dem Hunde. Vortrag, gehalten in der Akademie der Medicin zu Paris. München, 1864.

10) E. A. Meissner, Der Keuchhusten und dessen Beziehungen zum Gehörorgane insbesondere. Vortrag, gehalten in der med. Gesellschaft zu Leipzig. 1863.

11) F. X. A. Horn, Ueber die Krankheits-Erzeugung durch erdmagnetische, elektrische und atmosphärische Einflüsse. München, 1864.

12) H. Aubert, Physiologie der Netzhaut, m. Holzschn. Breslau, 1864.

13) Luigi Porta, Die Blasenstein-Zertrümmerung. Deutsche, durch vielfache Zusätze des Uebersetzers vermehrte Ausgabe, m. 9 Tafeln. Leipzig, 1864.

14) G. Lewin, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der angrenzenden Organe, mit besonderer Berücksichtigung der laryngoskop. Technik. Band I., m. 22 Holzschn. Berlin, 1863.

15) H. Schwartze, prakt. Beiträge zur Ohrenheilkunde. Würzburg, 1864.

16) Fr. Mosler, Helminthologische Studien und Beobachtungen, m. 2 farb. Tafeln. Berlin, 1864.

17) E. J. Tith, Handbuch der Gebärmutter-Therapie. Erlangen, 1864.

18) A. Reumont, Beiträge zur Therapie und Pathologie der constit. Syphilis, nach Erfahrungen der Aachener Thermalcur. Erlangen, 1864.

19) K. Haubner, Ueber die Trichinen mit besonderer Berücksichtigung der Schutzmittel gegen die Trichinenkrankheit beim Menschen. Berlin, 1864.

20) A. F. Besnard, Zur Geschichte, Therapie, Prophylaxis und Sanitätspolizei der Trichinen. München, 1864.

21) C. S. Cornelius, Zur Therapie des Sehens, mit Rücksicht auf die neuesten Arbeiten in diesem Gebiete. Halle, 1864.

22) G. Herbst, Die Wuthkrankheit der Hunde und ihre Verhütung durch innere Mittel, m. 2 Abb. Göttingen, 1864.

23) R. v. Kraft-Ebing, Die Sinnesdelirien, ein Versuch ihrer physiol.-psycholog. Begründung und klin. Darstellung. Erlangen, 1864.

24) J. Lange, Ueber comprimirte Luft, ihre physiologischen Wirkungen und therapeutische Bedeutung. Göttingen, 1864.

25) C. Schweigger, Vorlesungen über den Gebrauch des Augenspiegels, m. 21 Holzschn. und 3 Tafeln. Berlin, 1864.

26) A. C. Feit, Bericht der zur Berathung der Trichinenfrage eingesetzten Commission der medicinischen Gesellschaft zu Berlin über öffentliche Schlachthäuser, m. 1 lith. Tafel. Berlin, 1864.

27) J. Vogel, Die Corpulenz, ihre Ursachen, Verhütung und Heilung durch ein einfaches diätet. Mittel, mit Benützung der Erfahrung von W. Banting. Leipzig, 1864.

28) Ph. Joachim, Ueber chronische Hautkrankheiten und ihre Behandlung in meiner Heilanstalt. Darmstadt, 1864.

29) J. Moleschott, Die Einheit des Lebens, Vortrag bei der Wiedereröffnung der Vorlesungen über Physiologie an der Turiner Hochschule. Giessen, 1864.

30) J. B. Ullersberger, Der Hirnnervenschlag (Apopl. serosa).

31) L. Martini, Die Unfruchtbarkeit des Weibes. Fingerzeige zu ihrer gedeihlichen Behandlung. Erlangen, 1864.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln:

1) Aus der Natur, die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig, 1864.

2) Die Natur, Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse etc., von Dr. O. Ule und Dr. C. Müller, 1864.

3) Aus der Heimath. Ein naturwissenschaftl. Volksblatt, herausgegeben von C. A. Rossmässler, 1864.

4) Ch. Lyell, Das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde u. der Ursprung der Arten durch Abänderung. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. L. Buchner, m. zahlr. Holzschn. Leipzig, 1864.

5) M. Thury, Ueber das Gesetz der Erzeugung der Geschlechter bei den Pflanzen, den Thieren und dem Menschen. Aus dem Französischen übersetzt und kritisch bearbeitet von Dr. H. Alex. Pagenstecher. Leipzig, 1864.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
3) Augsburg, naturhistorischer Verein.
4) Bamberg, naturhistorischer Verein.
5) Basel, naturforschende Gesellschaft.
6) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preussischen Staaten.
7) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
8) — Naturforschende Gesellschaft.
9) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
10) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
11) Boston, Society of natural history.
12) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

13) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien.
14) — naturforschender Verein.
15) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde.
16) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
17) Cassel, Verein für Naturkunde.
18) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
19) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
20) Christiania, Königlich norwegische Universität.
21) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
22) Darmstadt, Grossherzoglich hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
23) — Verein für Erdkunde.
24) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
25) — Gartenbau-Verein.
26) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau.
27) — Oekonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
28) Dublin, Natural history society.
29) Dürkheim a./H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
30) Erfurt, Gartenbau-Verein.
31) Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
32) — Physikalischer Verein.
33) — Zoologische Gesellschaft.
34) Freiburg i. B., naturforschende Gesellschaft.
35) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
36) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
37) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
38) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
39) Gratz, Verein der Aerzte in Steiermark.

40) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
41) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
42) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
43) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
44) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.
45) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
46) Königsberg, Königlich physicalisch-ökonomische Gesellschaft.
47) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
48) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
49) — Verein für Naturkunde.
50) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
51) — Gartenbau-Verein.
52) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
53) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
54) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
55) Offenbach, Verein für Naturkunde.
56) Passau, naturhistorischer Verein.
57) Philadelphia, Academy of natural sciences.
58) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
59) Presburg, Verein für Naturkunde.
60) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
61) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
62) Riga, naturforschender Verein.
63) San Francisco, california academy of natural sciences.

64) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
65) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
66) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
67) Stettin, entomologischer Verein.
68) Strasbourg, Société des sciences naturelles.
69) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
70) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
71) Washington, Smithsonian institution.
72) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
73) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
74) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
75) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
76) — Freunde der Naturwissenschaften.
77) Weimar, Grossherzoglich Sachsen-Weimar-Eisenach-scher landwirthschaftlicher Verein.
78) Weinheim, Grossherzoglich badischer landwirthschaftlicher Kreisverein des Unterrheinkreises.
79) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
80) Würzburg, polytechnischer Verein.
81) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
82) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

Beiträge
zur
Flora des Grossherzogthums Baden.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

Auch das Jahr 1864 ist für die Flora des Grossherzogthums Baden nicht unergiebig gewesen, und ich halte es desshalb für meine Pflicht, wenigstens die Neulinge des Gebietes hier in Kürze aufzuführen, indem ich mir die eingänglicheren Erörterungen darüber für eine spätere Gelegenheit vorbehalte.

Unter den neuen Ankömmlingen haben fünf ihr angeborenes Bürgerrecht vollständig nachgewiesen, einer dagegen hat den Beweis noch zu ergänzen. Unter jenen fünfen sind merkwürdiger Weise drei Arten, deren Anwartschaft ich, in Berücksicktigung ihres Verbreitungsbezirkes und der Art ihres sonstigen Vorkommens, in meiner badischen Flora bereits ausgesprochen habe.

Mögen sie nun, nach der Stufenfolge des Systemes von unten aufrückend, in die gastlichen Thore einziehen! Es sind folgende:

1. Woodsia ilvensis R. Brown.

Dieses seltene Farnkraut ist von Studiosus philosophiae Reess und Apotheker Sickenberger im oberen

Schwarzwalde, nämlich bei'm Hirschensprung im Höllenthal, entdeckt worden. Es ist dadurch ein ergänzendes Mittelglied zwischen den hessischen Standorten und denen der Tiroler Alpen nachgewiesen.

2. Daphne Laureola Linné.

Ueber diese Pflanze steht im zweiten Bande meiner Flora, Seite 581, die Bemerkung: »Eine weitere Art der vorliegenden Gattung, Daphne Laureola L., findet sich in der Nähe des Gebietes im schweizer Jura; sie könnte vielleicht noch im Gebiet aufgefunden werden.«

Zu dieser Bemerkung bin ich theils durch die örtlichen Verhältnisse, theils durch eine nicht fructificirende Pflanze veranlasst worden, welche ich im badischen Jura auf der sog. Länge bei Gutmadingen, unweit Geysingen, im Jahr 1854 aufgefunden hatte und für nichts Anderes als für Daphne Laureola halten konnte. Ohne vollständigen Nachweis glaubte ich sie nicht in die badische Flora aufnehmen zu dürfen; zur Veranlassung weiterer Nachforschungen veröffentliche ich jedoch jetzt meine Beobachtung, weil im verwichenen Jahre die Pflanze auch bei Kandern von Wundarzneidiener Carl Mehrer gesammelt und Herrn Hofrath Dr. Seubert mitgetheilt worden ist.

3. Androsace lactea Linné.

Von dieser Pflanze liegt in dem in meinem Besitze befindlichen Gmelin'schen Herbarium ein Exemplar, auf dessen von einer mir unbekannten Hand geschriebenen Etiquette der Standort »Tuttlingen« verzeichnet ist. Obgleich nun dieser Fundort zu meinem Florengebiete gehört, wollte ich dennoch, in Ermangelung eines Aufschlusses über den Finder, die Pflanze nicht in meine Flora aufnehmen. Vor Kurzem hat mir jedoch der um die badische Flora so verdiente Decan Brunner in Pfohren auf meine Anfrage die Nachricht gegeben, dass er allerdings im Juni

1850 in Gesellschaft mit dem unermüdlich thätigen Herrn Schalch diese Pflanze im Donauthale bei Beuron aufgefunden habe, und Herr Schalch hat auf meine Bitte die Güte gehabt, mir einige blühende Exemplare von jenem Standorte für mein Herbarium zu übersenden.

4. Cornus mas Linné.

Ueber diese Pflanze steht im dritten Bande meiner Flora, Seite 994, unter Anderem Folgendes: »Sie wird häufig in Gärten als Zierstrauch cultivirt, und ich habe sogar einmal zwischen Mühlburg und Knielingen ein Exemplar an einem Raine gefunden. Obschon ich auf diese vereinzelte Thatsache hin mir nicht erlaube, die Pflanze in meine Flora aufzunehmen, glaube ich doch um so mehr hier davon Nachricht geben zu müssen, als sie in der Nachbarschaft, nämlich auf den Muschelkalkhügeln zwischen Zweibrücken und Bitscher Rohrbach (nach Dr. Friedrich Schultz Beobachtungen), wirklich wild vorkommt. Es wäre mir nicht auffallend, wenn sie in unserer Muschelkalkregion oder im Juragebiete noch aufgefunden würde.« Zu dieser Bemerkung kann ich jetzt die Thatsache hinzufügen, dass ich am 1. Mai des verwichenen Jahres in der sog. Ackerhecke, einer kleinen Rheinwaldung bei Knielingen, mehrere eben im Verblühen begriffene starke Exemplare dieses Strauches entdeckt habe.

5. Potentilla recta Linné.

Schon oft sind mir ohne genügende Nachweise badische Standorte dieser Pflanze mitgetheilt worden, welche ich unbeachtet lassen musste; ja, ich habe selbst vor etwa 28 Jahren ein in der Nähe des »Atzelhofes« bei Mannheim in den Umgebungen eines Gartens aufgenommenes Exemplar derselben gesehen und gleichfalls unerwähnt gelassen. An diese Mittheilungen schlossen sich jedoch im Jahre 1864 zwei weitere an, welche ich nicht mit Stillschweigen über-

gehen kann. Freiherr von Kettner und Studiosus philosophiae Reess haben nämlich, ganz unabhängig von einander, diese Pflanze »bei Niederweiler an der Strasse nach Müllheim im Feld und am Wege« gesammelt und mir mitgetheilt. Ich würde sie auf diese Nachweise hin sofort aufgenommen haben, wenn nicht Herr Reess die Bemerkung beigefügt hätte: »vielleicht Gartenflüchtling«. Weitere Nachforschungen in jener Gegend werden vielleicht noch ein bestimmteres Ergebniss liefern.

6. Astragalus Hypoglottis Linné.

Ueber diese Pflanze steht im dritten Bande der badischen Flora, Seite 1149, folgende Bemerkung: »Ganz in der Nähe unseres Gebietes kommt im Unterelsass und in der bayerischen Pfalz, hier selbst in der Nähe des Rheines (am Hemshof, Mannheim gegenüber), noch eine weitere Art, nämlich Astragalus Hypoglottis, vor. Sie dürfte wohl noch in unserem Gebiete aufzufinden sein. Ein s. Z. von Zeyher an Loudet gesandtes, mit der Standortsbezeichnung »Schwetzingen« versehenes Exemplar habe ich in Ermangelung einer genaueren Ortsbezeichnung nicht berücksichtigt.« Auch Gmelin's Notiz (Flora Baden's IV., pag. 559), dass dessen Astragalus arenarius (identisch mit A. Hypoglottis L.) auf unfruchtbaren Sandhügeln zwischen Speier und Ketsch vorkomme, konnte mich nicht zur Aufnahme veranlassen, wohl aber eine im verwichenen Herbst erfolgte Nachricht von Professor Lohrer in Mosbach, welcher mir frische, eben auf dem rechten Rheinufer bei Speier von ihm gesammelte Exemplare unter Bezugnahme auf die oben angeführten Bemerkungen meiner Flora mitzutheilen die Güte gehabt und damit das Vorkommen der Pflanze in der Flora des Grossherzogthums Baden nachgewiesen hat.

Ueber die

Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1864

von

Stabsarzt Dr. E. Weber.

Die nachstehenden meteorologischen Beobachtungen wurden an demselben, frei gegen NNO gelegenen Orte (im Grossh. Schlosse, 48′ über dem Niveau der Strasse und circa 380′ über der Meeresfläche) und zu denselben Stunden (Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr), wie in den frühern Jahren angestellt. Die Instrumente wurden theilweise durch neue, von dem bewährten Künstler, Herrn Joh. Greiner in München, verfertigte, auf der Königl. Sternwarte daselbst verglichene und mit den erforderlichen Correcturen versehene, ersetzt. Zur Beobachtung der Richtung und Stärke des Windes diente eine neue Art von Windfahne, wie sie an den meteorologischen Stationen der Schweiz eingeführt wurde. Ich verdanke dieselbe der gütigen Vermittlung des Herrn Professor Dr. H. Wild in Bern, welchem ich hierfür meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Da dieses ebenso einfache, als zweckmässige Instrument, besonders wegen einer gleichmässigen Bestimmung der in der Regel ziemlich willkürlich abgeschätzten Stärke des Windes, um so mehr allgemeinere Verbreitung verdient, als es gegenüber den

zu diesem Zwecke dienenden complicirten Apparaten sich durch verhältnissmässig billigen Preis *) auszeichnet, so glaube ich, dass eine kurze Beschreibung desselben, wie sie der oben genannte Gelehrte in den »Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1862« gibt, nicht unerwünscht sein dürfte. »Die Windfahne besteht aus einer cylindrischen Hülse von Eisen mit einer Stahlpfanne an ihrem oberen Ende, die auf der Stahlspitze einer durch die Hülse heraufgehenden Eisenstange aufruht und daher mit grosser Leichtigkeit um diese Spitze sich dreht **). An ihrem unterem Ende trägt die Hülse einerseits die Fahne, bestehend aus 2 unter 20° gegeneinander geneigten Eisenblechen, andrerseits einen Stab mit Bleigegengewicht; am oberen Ende derselben ist der Windstärkemesser befestigt. Es ist dieses eine um eine horizontale Axe drehbare, ½ Quadratfuss grosse und ½ Pfund schwere Blechtafel, die senkrecht steht auf der Richtung der Fahne und seitlich längs eines Gradbogens hinspielt. An diesem Gradbogen sind vier 2½ Zoll lange Stifte radial an solchen Punkten befestigt, die Winkel von 15°, 40°, 63° und 76° mit der Verticalen entsprechen. Wenn der Wind die Tafel bis zu diesen Stiften hebt, so verhalten sich die Geschwindigkeiten der betreffenden Winde wie 1 : 2 : 4 : 8. Es sind dies die Winde, die man gewöhnlich als schwach, mässig, stark und als Sturm bezeichnet und welche in den Beobachtungstabellen mit 1, 2, 3, 4 dargestellt werden. Der Druck auf einen

---

*) Dasselbe wurde von den Herren Herrmann und Studer in Bern zu dem Preise von 31 fr. bezogen.

**) Die überaus grosse Empfindlichkeit des Instrumentes kann bei stärkeren Winden durch fortwährende Drehung der Fahne die Beobachtung etwas erschweren, welches der einzige Uebelstand ist, den ich an demselben auszusetzen hätte, doch dient in diesem Falle die Beobachtung weniger empfindlicher Fahnen, z. B. auf Kirchthürmen, leicht zur Controllirung.

Schweizerquadratfuss nach Schweizerpfunden und die Geschwindigkeit nach Schweizerfussen in einer Secunde betragen dabei:

Beobachtungsstab.	Gew.-Bezeichn.	Geschwindigkeit.	Druck.
1	schwacher Wind	11′	0,28 Pf.
2	mässiger „	22′	1,1 „
3	starker „	44′	4,4 „
4	Sturm „	88′	16,6 „

Um auch die Schätzung der Windrichtung nach dem Stande der Windfahne besser ausführen zu können, ist an der Verlängerung des die Hülse tragenden Stabes gleich unterhalb der Fahne ein Orientirungskreuz befestigt. Der Stab läuft unten in eine konische Schraube aus, um ihn in einen Pfahl oder Giebelbalken einschrauben zu können.«

Zur Vergleichung mit den aus längerer Beobachtung gewonnenen mittleren Ergebnissen diente auch bei der gegenwärtigen Zusammenstellung unsere im 18. und 19. Jahresbericht mitgetheilte Darstellung des Klima's und der Witterungs-Verhältnisse Mannheims.

Der mittlere Luftdruck des Jahres 1864 betrug 27″ 8‴,87 bei 0° R. und war etwas höher als normal. Die Differenz der Maxima und Minima war mit 10‴,50 nahezu normal, die zwischen dem absolut höchsten und tiefsten Stande blieb mit 17‴,76 um 4‴,94 unter der in 12 Jahren beobachteten. Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der Januar (normal December), den tiefsten der Mai (normal April). Die grössten Barometerschwankungen kamen im November (normal Januar), die geringsten in normaler Weise im Juli vor. Der mittlere Luftdruck des Morgens betrug 27″ 8‴,95, des Nachmittags 27″ 8‴,71, des Abends 27″ 8‴,94. Es sank demnach das Quecksilber von Morgens 7 bis Nachmittags 2 Uhr im Mittel um 0‴,24, und stieg bis Abends 9 Uhr wieder um 0‴,23.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1864 betrug 7°,135 (arithmetisches Mittel aus den 3 täglichen Beobachtungen) oder 7°,047 nach der Humboldt'schen Formel [¼ (VII + II + 2 IX)] und zwar für den Morgen (7 Uhr) 5°,27, Nachmittag (2 Uhr) 9°,34, Abend (9 Uhr) 6°,79. Die mittlere tägliche Differenz zwischen Morgen und Nachmittag belief sich demnach auf 4°,07, zwischen Nachmittag und Abend auf 2°,79. Beide Zahlen bleiben unter dem Mittel. Die mittlere Jahrestemperatur ist um 1°,651 geringer, als die durchschnittliche aus 12 Jahren und überhaupt die niederste seit 1841 hier beobachtete. Der grösste mittlere tägliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag (5°,10) kam im März, der geringste (2°,17) im December vor. Der grösste mittlere Temperaturunterschied zwischen Nachmittag und Abend (4°,58) wurde ebenfalls im März, der geringste (1°,10) im December beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima blieb mit 16°,65 um 0°,69 unter der durchschnittlichen. Die absolut höchste Temperatur (24°,3) wurde im August, die absolut tiefste (— 12°,0) im Januar notirt. Die Differenz zwischen beiden (36°,3) blieb mit 11°,17 unter der in 12 Jahren beobachteten. Der wärmste Monat war der Juli (normal), der kälteste, der Januar (ebenfalls normal). Die grössten Temperaturschwankungen kamen mit 20°,6 im April (normal März), die geringsten mit 13°,4 im December (normal November) vor. Nur an 30 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, von welchen 11 auf den Juli, 10 auf den August kommen. Kein einziger Tag hatte eine mittlere Temperatur von 20° (Sommerhitze). Eis hatten 99 Tage, eine mittlere Tagestemperatur auf oder unter dem Gefrierpunkte (Frosttemperatur) 59 Tage. Im Durchschnitte kommen hier jährlich 56 Tage mit 20° und darüber, sowie 66 Tage mit Eis vor. Nur 5 Monate waren ganz frei von Eis und es kamen im

October 2, im April 4 Eistage vor. Frühlings- oder Herbsttemperatur (Tagesmittel 5°—13°) hatten 165 Tage, Sommertemperatur (Tagesmittel 14° und darüber) 66 Tage, Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°) 135 Tage.

Der mittlere Dunstdruck betrug 2‴,92 und blieb um 0‴,49 unter dem Mittel aus 12 Jahren. Den höchsten mittleren Dunstdruck hatte der Juli, den niedersten der Januar. Die grössten Schwankungen im Dunstdruck kamen im Juli, die geringsten im December vor.

Die mittlere jährliche Luftfeuchtigkeit belief sich auf 70% und war um 3% geringer als im Durchschnitte. Die grösste mittlere Luftfeuchtigkeit zeigte der December (normal Januar), die geringste der April (normal Mai). Der absolut höchste Grad von Luftfeuchtigkeit kam mit 98% in mehreren Wintermonaten, der geringste Grad mit 20% im April vor. Die grössten Feuchtigkeitsschwankungen (76%) wurden im April, die geringsten (31%) im December beobachtet.

Die Verdünstung betrug 44″,27 einer Wassersäule und übertraf das Mittel um 6″,17; die tägliche war mit 0″,121 um 0″,017 grösser als die durchschnittliche. Die stärkste Verdünstung (6″,98) fand im Juli, die geringste (0″,54) im December statt.

Die in Form von Regen, Schnee und Hagel gefallene atmosphärische Wassermenge betrug im Jahre 1864 1944,1 Cubik-Zoll auf den Quadratfuss oder 14″,33 Höhe. Sie blieb um 1361,4 Cubik-Zoll oder 8″,61 Höhe unter dem Mittel. Wir beobachteten Tage mit Regen 128 (normal 142), Schnee 12 (normal 21), Regen mit Schnee 4, Duft 69, Nebel 33, Höherauch 6, Reif 53 (normal 24), Gewitter 18, Hagel 1, Graupeln 5, Glatteis 1. Die meisten Regentage (21) hatte der Juni, die wenigsten (1) der December. Die grösste Wassermenge (425 Cubik-Zoll) fiel im Juni, die geringste (20,5 Cubik-Zoll) im December.

Schnee fiel überhaupt nur in sehr geringer Menge in den Monaten Januar, Februar, April und November.

Die mittlere Bewölkung betrug 55 % der Himmelsfläche (normal 58). Heitere Tage wurden 58, unterbrochen heitere 93, durchbrochen trübe 128, ganz trübe Tage 86 notirt. Die Zahl der heiteren Tage übertraf die mittlere um 8. Der heiterste Monat war der Januar, der trübste der November. Die meisten (13) ganz heitere Tage hatte ebenfalls der Januar, die wenigsten (1) der Juni. Die meisten (12) ganz trübe Tage kamen im December, die wenigsten (3) im April vor.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen bedeutende Abweichungen von der Norm, indem die O-N-Richtung (Polarströmung) sich zur W-S-Richtung (Aequatorialströmung) wie 51,23 zu 48,77 verhielt (normal 40 zu 60), woraus sich ein ungewöhnliches Vorherrschen der Polarströmung ergibt, welche der Witterung des Jahres ihren vorherrschenden Charakter — tiefere Temperatur — verlieh. Unter den einzelnen Windrichtungen war die nordwestliche (25,6) bei Weitem die häufigste, nach ihr die südliche (17,0). Nach ihrer Häufigkeit reihen sich die einzelnen Winde, mit dem häufigsten beginnend, in folgender Weise aneinander: NW, S, SO, N, W, NO, SW, O. In den Monaten Januar, Februar, April, Mai, Juli, August, October und December herrschte die polare, in den Monaten März, Juni, September und November die äquatoriale Strömung vor und zwar erstere in bedeutend überwiegendem Verhältnisse in den Monaten April und December. Die Stärke des Windes blieb unter der mittleren, namentlich waren Stürme seltener als gewöhnlich. Am windigsten war der October, am windstillsten der December. Die mittlere monatliche Veränderlichkeit (d. h. der Uebergang von einer Windrichtung zu einer anderen) betrug 55,3. Am veränderlichsten (65) war die Windrichtung im Mai, am constantesten (41) im

December. Unter 1098 Wind-Notirungen fand 666mal eine Veränderung der Windrichtung statt und zwar 383-mal im Sinne des bekannten Dove'schen Drehungsgesetzes, während dieselbe 283mal rückläufig war. Am normalsten war die Drehung im Februar, am abweichendsten im December.

Die mittlere Windrichtung des Jahres 1864 (nach der Lambert'schen Formel) war N (76° 33′ 39,9″) W.

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug aus den zweimal täglich angestellten Beobachtungen 4,35 der Schönbein'schen Skala und blieb um 0,74 unter dem aus 6 Jahren erhaltenen Mittel. Auch in diesem Jahre zeigte sich derselbe bei Nacht grösser als bei Tag und zwar in dem Verhältnisse von 4,57 zu 4,12. Nur in den Monaten Juli und September zeigte sich das entgegengesetzte Verhältniss.

Den grössten mittleren Ozongehalt (7,12) hatte die Luft im Juni, den geringsten (0,41) im December. Nach ihrem Ozongehalt reihen sich die einzelnen Monate in absteigendem Verhältnisse in folgender Art aneinander: Juni, Juli, September, August, März, Mai, November, Februar, October, April, Januar, December. Ueber dem Mittel war der Ozongehalt der Atmosphäre in den Monaten Juni, Juli, September, August und März, unter demselben im Mai, November, Februar, October, April, Januar und December.

Eine in ähnlicher Weise, wie in den frühern Jahren vorgenommene Prüfung des etwaigen Einflusses der verschiedenen Zustände unserer Atmosphäre ergab folgende Resultate und zwar zunächst bezüglich der Temperatur:

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlerer Ozongehalt der Luft:
Unter 0° — 0°	1,40
1° — 5°	3,90
6° — 10°	4,45
11° — 15°	6,40
16° — 20° und darüber	6,35.

Dieses Ergebniss stimmt vollkommen mit den früheren Resultaten überein, indem es eine stetige Zunahme des Ozongehaltes der Luft mit der steigenden Temperatur derselben nachweist mit Ausnahme der höheren Temperaturgrade, bei welchen auch früher schon eine kleine Abnahme desselben constatirt wurde.

Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Ozonbildung ergibt sich aus folgender Tabelle, welche ebenfalls eine wesentliche Uebereinstimmung mit den Resultaten der vorhergegangenen Jahre erkennen lässt.

Feuchtigkeitsgrad:	Ozon:
Trocken (30—60 Proc.)	3,02
Mässig feucht (61—80 Proc.) . .	4,38
Feucht (81—90 Proc.) . . .	4,67
Sehr feucht (91—100 Proc.) . .	3,79.

Die Beziehungen der Richtung und Stärke des Windes zu dem atmosphärischen Ozon ergeben sich aus folgenden Zusammenstellungen:

Richtung des Windes:	Ozon:
NW	3,52
N	2,22
NO	1,88
O	2,11
SO	5,10
S	5,84
SW	6,62
W	6,25.

Stärke des Windes:	Ozon:
Windstille oder sehr schwacher Wind (0—1)	4,10
Mässig starker Wind (2)	4,80
Starker Wind (3)	6,86
Sturm (4)	9,50.

Was die Windrichtung betrifft, so zeigt sich, wie in den früheren Jahren, dass der Ozongehalt der Luft ein weit beträchtlicherer bei der Aequatorialströmung (5,95),

als bei der Polarströmung (2,43) war und, in Uebereinstimmung mit den früheren Resultaten, am stärksten bei SW-, am schwächsten bei NO-Wind. Auch der Einfluss der Windstärke erschien unverkennbar und zwar wieder in directem Verhältnisse zu der Ozonbildung stehend.

Im Allgemeinen erhielten meine früheren Wahrnehmungen, dass eine höhere Temperatur, feuchte Luft, äquatoriale Windrichtung und stärkerer Wind, die Bildung des atmosphärischen Ozons vorzugsweise begünstigen, auch in dem verflossenen Jahre volle Bestätigung.

Der allgemeine Charakter der Witterung des Jahres 1864 lässt sich in folgender Weise kurz darstellen: Barometerstand nahezu normal mit eben solchen Schwankungen, Temperatur um 1°,65 unter dem Mittel mit etwas grösseren monatlichen und täglichen Differenzen; Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit geringer, Verdünstung bedeutend grösser, als gewöhnlich, Niederschläge um 1595 Cubik-Zoll unter dem Mittel mit sehr wenig Schnee; Zahl der Tage mit Regen, Duft, Hagel und Höherauch geringer, der mit Reif bedeutend grösser, als normal, der mit Nebel und Gewitter normal; Bewölkung etwas unter dem Mittel, namentlich die Zahl der ganz heiteren und unterbrochen heiteren Tage grösser als im Durchschnitte; Aequatorialströmung im geringeren Verhältnisse als normal über die Polarströmung vorherrschend, NW-Wind am häufigsten, nach ihm S, bei geringerer Stärke des Windes, aber einer grösseren Zahl windiger Tage und ziemlich starker Veränderlichkeit des Windes; Ozongehalt der Luft nicht sehr bedeutend, grösser bei Nacht, als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1864 als kühl, trocken, ziemlich heiter und windig zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten zeigten folgende Witterungsverhältnisse:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 10. November 1863 und endete mit dem 19. März 1864, umfasste 131 Tage, indem er 3 Tage früher als durchschnittlich begann und normal aufhörte. Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November bis März) betrug 1°,99 und war um 0°,85 unter dem Mittel. Das Maximum der Temperatur fiel mit 12°,2 auf den 5. März, das Minimum mit — 12°,0 auf den 17. Januar. Eis hatten 74 Tage (9 mehr als normal), Frosttemperatur (mittlere Tagestemperatur auf oder unter 0°) 59 Tage und zwar 26 mehr als im Jahre 1863. Das erste Eis wurde am 26. October 1863, das letzte am 9. April 1864 beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 75 %, die gefallene Wassermenge 710,5 Cubik-Zoll auf den Quadratfuss (211,5 Cubik-Zoll unter dem Mittel) bei 47 Regen- und nur 13 (normal 34) Schneetagen. Der erste Schnee fiel am 16. December 1863, der letzte am 9. April 1864.

Die Bewölkung mit 62 % war etwas unter dem Mittel. Das Verhältniss der Polar- zu der Aequatorialströmung war = 42 zu 58, wobei erstere etwas häufiger als normal sich zeigte. Die Stärke des Windes, sowie die Zahl der Tage mit Wind übertraf das Mittel. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 3,92 (im Winter 1863 4,71).

Im Allgemeinen ist der Winter 1864 als etwas früher und länger wie gewöhnlich, kalt, ziemlich trocken, schneearm, ziemlich heiter und windig zu bezeichnen. Unter den einzelnen Wintermonaten waren der November, December und März mild, der Januar und Februar streng kalt.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5—13° R.) begann am 20. März und endete mit dem 12. Mai, dauerte demnach 54 Tage, in-

dem er normal anfing und um 52 Tage kürzer als gewöhnlich war. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 9°,24 R. und blieb um 1°,43 unter dem Mittel; das Maximum mit 21°,0 wurde am 17. Mai, das Minimum mit — 2°,6 am 8. April notirt. An 4 Tagen sank das Thermometer auf oder unter den Gefrierpunkt, an 3 stieg es auf oder über 20°. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 59 (normal 66) %, die gefallene Regenmenge 276,6 Cubik-Zoll auf den Quadratfuss (372 Cubik-Zoll unter dem Mittel). Regen fiel an 21 (normal 28) Tagen, Schnee an 4 Tagen. Die Bewölkung war mit 48 % unter dem Mittel; die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 68 zu 32, wobei erstere gegen die Regel bedeutend vorherrschte, bei mässiger Stärke des Windes; der Ozongehalt der Luft betrug nur 3,65 (1863: 6,18).

Der Frühling 1864 ist im Allgemeinen als sehr kurz, kühl, trocken, ziemlich heiter und etwas windig ohne Sturm zu bezeichnen. Unter den einzelnen Monaten war der April kühl, heiter und sehr trocken, der Mai kühl, trüb und trocken.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° und darüber) begann am 13. Mai und endete mit dem 10. September, umfasste demnach 111 Tage und war früher und um 15 Tage länger als im Durchschnitte aus 12 Jahren. Seine mittlere Temperatur (Juni bis August) betrug 14°,66 (1°,08 unter dem Mittel), seine höchste 24°,3 (am 1. August), die tiefste 5°,5 (am 28. August). An 24 Tagen erhob sich die Temperatur auf 20° und darüber, an keinem Tage erreichte die mittlere Temperatur diesen Grad. Die Luftfeuchtigkeit war mit 66 % normal, die Regenmenge, welche 833,8 Cubik-Zoll betrug, blieb um 509 Cubik-Zoll unter der mittleren, während die Zahl der Regentage (47) die normale um 3 überstieg. Gewitter kamen an 12 (nor-

mal 13) Tagen vor. Die Bewölkung war beträchtlich stärker, als gewöhnlich, die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 46 zu 54 (normal 41 zu 59), die Stärke des Windes blieb etwas unter der mittleren, während im Allgemeinen mehr windige Tage, als gewöhnlich vorkamen. Der Ozongehalt der Luft (6,67) war ziemlich beträchtlich.

Mit kurzen Worten kann der Sommer 1864 als früh und ziemlich lang, kühl, trüb und regnerisch charakterisirt werden.

Unter den Sommermonaten war der Juni kühl, nass, trüb und windstill, der Juli kühl, mässig feucht, ziemlich trüb und windstill, der August kühl, trocken und windig.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (mittlere Tagestemperatur wie beim Frühling) begann am 11. September und endete mit dem 30. October. Er dauerte daher 50 Tage und war um 13 Tage kürzer als normal. Seine mittlere Temperatur (der Monate September und October) betrug 9°,69 (1°,04 unter dem Mittel), das Maximum 20°,8 (am 10. September), das Minimum — 0°,3 (am 4. October). An einem Tage nur stieg das Thermometer auf 20°, an 2 Tagen fiel es auf oder unter den Gefrierpunkt. Die Luftfeuchtigkeit war normal, die 299,2 Cubik-Zoll betragende Regenmenge um 256 Cubik-Zoll unter dem Mittel. Bewölkung und Verhältniss der Windrichtungen (O-N = 41,5, W-S = 48,5) waren normal bei einer grösseren Zahl windiger Tage. Der Ozongehalt der Luft betrug 4,99.

Im Allgemeinen war der Herbst des Jahres 1864 kurz, kühl, trocken und windig.

Von den Herbstmonaten war der September ziemlich kühl, mässig feucht, regnerisch, trüb und windstill, der October kühl, ziemlich heiter, trocken und windig.

Die einzelnen Monate lassen sich bezüglich ihrer Witterungsverhältnisse in folgender Art kurz charakterisiren:

Jauuar sehr kalt, trocken, heiter und windstill.

Februar kalt, ziemlich heiter, trocken und windstill.

März ziemlich warm, trocken, heiter und windig.

April kühl, heiter, sehr trocken.

Mai kühl, trüb, trocken.

Juni kühl, nass, trüb und windstill.

Juli kühl, mässig feucht, trüb und windstill.

August kühl, trocken, windig.

September ziemlich kühl, trüb, regnerisch und windstill.

October kühl, ziemlich heiter, trocken und windig.

November kühl, regnerisch und veränderlich.

December streng kalt, ziemlich heiter, feucht und windstill.

Nur in dem Monate März überstieg die mittlere Temperatur die normale etwas (um $0^0,82$), in allen übrigen Monaten blieb sie unter derselben.

Durch Trockenheit der Luft waren die Monate Januar, Februar, März, April (in hohem Grade), Mai, August und October ausgezeichnet; nass war der Juni, regnerisch der September und November, feucht, aber fast ohne Niederschläge der December.

In den Monaten Juni allein stieg die Menge des gefallenen Regens über das Mittel, in allen übrigen Monaten blieb sie unter demselben und zwar in besonders auffallendem Grade in den Monaten Januar, Februar, April, October und December.

Gewitterreich war der Juni.

Notizen aus der Thierwelt: am 2. März kam der Storch, am 12. April die Rauchschwalbe, am 24. April die Mauerschwalbe hier an; am 19. April schlug die Nachtigall.

Stand des Rheinwassers: mittlere Pegelhöhe des ganzen Jahres 8′ 4″. Mit Ausnahme der Monate Mai, Juni und Juli war der Wasserstand immer unter diesem Mittel.

Am 4. Januar wurde die Rheinbrücke wegen Treibeises abgeführt, am 7. Januar stellte sich das Rheineis, am 28. Januar ging es ab, so dass die Brücke am 5. Februar wieder aufgeführt werden konnte. Am 24. December wurde dieselbe abermals abgeführt.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1864 von Dr. E. Weber.

Monat	Barometer reduc. auf 0° R. Morg. Z.	Morg. L.	Nachm. Z.	Nachm. L.	Abends. Z.	Abends. L.	Medium. Z.	Medium. L.	Maxim. Z.	Maxim. L.	Min. Z.	Min. L.	Diff. L.	Thermometer R. Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittlere Tagestemp. auf od. unter 0°	Mittlere Tagestemp. auf od. über +20°
Jan.	27	12,51	27	12,27	27	12,69	27	12,49	27	15,32	27	7,32	8,00	4°,71	-1°,12	-3°,25	-3°,03	8°,0	-12°,0	20°,0	28	—	22	—
Febr.		8,28		7,97		8,13		8,13		13,92		1,42	12,50	-1,43	2,55	0,31	0,48	7,5	-8,5	16,0	21	—	14	—
März		6,04		5,71		6,26		6,00		12,82	26	9,82	15,00	2,91	8,01	5,23	5,38	12,2	-2,8	15,0	7	—	—	—
April		9,50		9,16		9,53		9,40		13,83	27	6,35	7,48	4,96	9,97	6,88	7,27	18,0	-2,6	20,6	4	—	—	—
Mai		8,54		7,95		8,23		8,24		11,93		4,27	7,66	8,94	13,80	10,88	11,21	21,0	1,4	19,6	—	3	—	—
Juni		8,63		8,40		8,66		8,56		13,71		4,43	8,68	12,90	16,13	13,77	14,27	21,5	6,5	15,0	—	3	—	—
Juli		8,86		8,76		9,00		8,87		12,73		6,61	6,12	13,87	17,68	14,61	15,39	23,0	7,6	15,4	—	11	—	—
Aug.		9,16		9,18		9,11		9,15		13,22		1,87	11,35	11,75	16,79	13,86	14,13	24,3	5,5	18,8	—	10	—	—
Sept.		9,56		9,50		9,69		9,58		13,61		4,13	9,48	10,02	14,57	11,43	12,01	20,8	4,7	16,1	—	1	—	—
Octbr.		7,85		7,66		7,82		7,78		12,58		0,29	12,29	5,23	9 90	6,98	7,37	15,9	-0,3	16,2	2	—	—	—
Novbr.		8,03		7,85		7,94		7,94		15,05	26	10,84	16,21	1,79	4,66	2,84	3,09	8,6	-5,0	13,6	10	—	2	—
Decbr.		10,45		10,16		10,21		10,27		15,58	27	4,01	11,57	-3,03	-0,86	-1,96	-1,95	3,0	- 10,4	13,4	27	—	21	—
Sa.		107,41		104,57		107,27		106,41		163,70		37,36	126,34	63,20	112,08	81,58	85,62	183,8	-15,9	199,7	99	30	59	—
Mittel	27	8,95	27	8,71	27	8,94	27	8,87	27	13,64	27	3,11	27 10,53	5°,27	9°,34	6°,79	7°,135	15°,32	-1°,33	16°,65	—	—	—	—

Maxim. 28″ 3‴,58 (am 3. December).
Minim. 26″ 9‴,82 (am 29. März).
Diff. 17‴,76.

Maxim. 24°,3 (am 1. August).
Minim. -12°,0 (am 17. Januar).
Diff. 36°,3.

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyctometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med	Max.	Min.	Diff.	Par. Cub.-Z. auf den Quadratfuss.	Par. Zoll Höhe.
Januar .	1''',20	1''',38	1,22	1''',27	3''',10	0''',50	2''',60	76	66	70	71	98	46	52	38,9	0'',90
Februar	1,52	1,85	1,77	1,71	3,60	0,70	2,90	82	68	78	76	98	51	47	69,5	1,02
März . .	2,22	2,26	2,29	2,26	4,20	1,80	2,40	79	57	69	68	98	27	71	165,6	2,31
April . .	2,21	2,06	2,08	2,12	3,69	1,03	2,66	69	44	45	56	96	20	76	61,1	5,88
Mai . . .	3,22	3,32	3,37	3,30	5,37	1,69	3,68	72	50	65	62	95	32	63	215,5	6,89
Juni . .	4,82	4,36	4,73	4,63	5,91	2,58	3,33	79	57	77	71	93	22	71	425,0	5,73
Juli . . .	4,84	4,92	4,95	4,90	6,99	3,18	3,81	76	56	72	68	94	38	56	284,5	6,98
August .	4,02	4,03	3,99	4,01	6,03	2,61	3,42	72	49	59	60	94	30	64	124,3	7,16
Septbr. .	4,23	4,22	4,32	4,26	6,01	2,71	3,30	86	60	78	75	97	43	54	264,7	3,04
October	2,79	2,97	2,91	2,89	4,20	1,54	2,66	84	62	66	74	98	41	57	34,5	2,76
Novemb.	2,15	2,35	2,18	2,23	3,88	1,09	2,79	86	76	81	81	98	51	47	240,0	1,06
Decemb.	1,36	1,53	1,49	1,46	2,24	0,61	1,63	86	80	86	84	97	66	31	20,5	0,54
Summa .	34,58	35,25	35,30	35,04	55,22	20,04	35,18	947	725	856	846	1156	467	689	1944,1	44'',27
Mittel .	2''',88	2''',94	2''',94	2''',92	4''',60	1''',67	2''',93	79	60	71	70	96	39	57	14'',33 Höhe.	3'',69 im Monate.

Psychrometer: Maxim. 6''',99 (am 26. Juli).
Minim. 0''',50 (am 16.—18. Januar).
Diff. 5''',40.

Hygrometer: Maxim. 98 (öfter).
Minim. 20 (am 8. April).
Diff. 78.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1864 von Dr. E. Weber.

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung (Lamb.Formel).	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag	bei Nacht	Medium
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S		2	3	4	2—4					
Januar .	24	13	15	10	14	7	10	7	62	38	N (0°42'26") O	7	4	1	12	99	53	1,19	2,03	1,61
Februar .	33	8	7	6	11	20	6	9	54	46	N(75°14'43,8")W	9	4	—	13	106	42	3,58	4,31	3,95
März . .	19	8	4	2	15	28	8	16	33	67	S (44°27'27") W	13	5	1	19	116	57	4,19	5,51	4,85
April . .	36	17	15	9	7	5	4	7	77	23	N (13°43'6,6") W	12	4	—	16	106	58	2,40	3,70	3,05
Mai . . .	32	13	7	9	10	6	7	16	61	39	N(46°23'15,2")W	14	2	—	16	101	65	3,93	4,64	4,24
Juni . . .	18	6	3	3	7	28	24	11	30	70	S(47°47'23,5")W	9	2	—	11	84	62	6,93	7,20	7,12
Juli . . .	29	9	10	6	9	16	6	15	54	46	N (66°6'21,1") W	13	4	—	17	100	62	7,39	6,64	7,01
August .	40	10	3	2	14	16	11	4	55	45	N(75°52'19,6")W	14	6	3	23	134	54	5,84	5,90	5,87
Septemb.	10	5	7	4	19	37	1	17	26	74	S (3°26'3,9") W	11	2	—	13	89	56	6,87	6,37	6,72
October .	21	18	14	4	13	9	9	12	57	43	N(26°37'42,2")W	16	4	—	20	122	59	3,22	3,52	3,27
Novemb.	15	10	4	6	21	24	12	8	35	65	S (6°57'17,3") W	6	5	—	11	104	55	3,66	4,43	4,04
Decembr.	30	11	19	11	15	8	4	2	71	29	N (19°20'8,7") O	7	—	—	7	83	41	0,23	0,58	0,41
Summa .	307	128	108	72	155	204	102	124	615	585	—	131	42	5	178	1244	664	49,43	54,83	52,15
Mittel . .	25,6	10,7	9,0	6,0	12,8	17,0	8,5	10,4	51,23	48,77	N(76°33'39,9")W	—	—	—	—	103,6	55,3	4,12	4,57	4,35

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Tage				Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
					heitere	getrübte		trübe											
						unterbroch. heitere	durchbroch. trübe												
Januar . .	43	41	32	39	13	6	7	5	6	3	—	3	4	—	15	—	—	—	—
Februar .	64	59	61	61	3	7	10	9	3	7	—	6	4	—	5	—	1	—	—
März . . .	58	54	49	54	6	7	8	10	10	—	—	4	1	1	3	—	—	—	1
April . . .	45	46	33	41	8	10	9	3	10	1	—	7	—	1	—	—	2	—	—
Mai	56	63	49	56	3	7	13	7	11	—	—	3	—	2	—	—	—	—	3
Juni	59	67	68	65	1	6	14	9	21	—	—	3	1	—	—	1	—	—	7
Juli	47	55	51	51	3	12	11	5	16	—	—	7	—	1	—	—	—	—	4
August . .	51	56	53	53	4	10	14	3	10	—	—	15	—	1	—	—	—	—	1
Septembr.	64	58	36	53	5	8	10	7	15	—	—	4	2	—	—	—	—	—	2
October .	59	51	58	56	6	7	11	7	11	—	—	4	3	—	8	—	—	—	—
November	76	70	50	65	3	5	13	9	14	1	1	4	7	—	6	—	1	—	—
December	62	64	60	62	3	8	8	12	1	—	3	9	11	—	16	—	1	1	—
Summa . .	684	684	600	656	58	93	128	86	128	12	4	69	33	6	53	1	5	1	18
Mittel . .	57	57	50	55	—	221		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Adelmann, Aug., Lehrer.
„ Algardi, G. Handelsmann.
„ Alt, Dr., praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Assistenzarzt in Ladenburg.
„ Andriano, Jacob, Particulier.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Carl, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Artaria, Carl, Kunsthändler.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Baillehache, J. v., Professor.
„ Bayer, Stephan, Oberstlieutenant.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Oberarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Cherdron, J., Chemiker.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Engelhardt, Herm., Tapetenfabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advocat.

Herr Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbausch, Dr., Oberarzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Fliegauf, Schlossverwalter.
„ Forster, X., Professor.
„ Frey, Dr., praktischer Arzt.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Gerlach, Dr., praktischer Arzt.
„ Gernandt, Dr., praktischer Arzt.
„ v. Gienanth, C., in Ludwigshafen.
„ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Görig, Dr., praktischer Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
„ Grohe, Weinwirth.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Director.
„ Haass, Obergerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Huber, C. J., Apotheker.
„ Jörger, Handelsmann, Präsident der Handelskammer.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kalb, Particulier.
„ Kaufmann, J., Particulier.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
„ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, L., Handelsmann.

Herr Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Lorent, A., Dr. philos.
„ Lugo, Konst., Dr., Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Marshall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Mayer, Dr., Stabsarzt.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
„ Minet, Dr., Oberarzt.
„ Mühlhauser, Otto, Professor.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ Notter, Franz, Buchhändler.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Olivier, Kupferschmied.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Overmann, Rudolph, Buchhändler.
„ Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
„ Reis, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Roeder, Jacob, Kaufmann.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Jsaak, Dr., prakt. Arzt in Weinheim.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
„ Serger, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., Geh. Hofrath.

Herr Stehberger, Dr., praktischer Arzt.
„ Stephani, Dr., Amts- und Amtsgerichts-Assistenz-Arzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tritschler, Dr., Regimentsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Waag, L., Generalmajor, Garnisons-Commandant.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Ferd., Kaufmann.
„ Weber, Dr., Regimentsarzt.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilkens, L., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.
„ Wolff, Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr. jr., praktischer Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 118.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
" Apetz, Dr., Professor, Sekretär der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
" de Beaumont, Elie, ständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
" Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.
" Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
" Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
" Bronner, Oeconomierath in Wiesloch.
" v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
" Cotta, Dr., in Tharand.
" Clauss, C., Chef einer Grosshandlung in Nürnberg.
" Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
" Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
" Dochnahl, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.
" Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar, in Karlsruhe.
" Eisenlohr, Geh. Rath und Professor, in Karlsruhe.
" Feist, Dr., Medizinalrath in Mainz.
" Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
" Gerstner, Professor in Karlsruhe.

Herr v. Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
„ Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ v. Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
„ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Hess, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ Jan, Professor, Director des naturhistorischen Museums in Mailand.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr., philos., in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberjägermeister und Intendant der Grossherzogl. Hofdomänen in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., prakt. Arzt in Waldmünster.
„ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ v. Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Major, Generalarzt in Sava.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, in Bonn.
„ v. Martius, Dr., Königl. Bayerischer Geheimer Rath, in München.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Kassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.

Herr Neydeck, K. J., Rath in Homburg.
„ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
„ Pagenstecher, Alex., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
„ Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
„ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
„ Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ Schultz-Bipontinus, Dr., Arzt in Deidesheim.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossh. Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Cassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz, in Karlsruhe.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.
„ v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.

Herr Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.

„ Terschek, C. A., sen., Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.

„ Thomä, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.

„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.

„ v. Vivenot, Dr., E., Docent an der Universität in Wien.

„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath, Präsident des Finanz-Ministeriums in Karlsruhe.

„ Walchner, Dr., Bergrath und Professor in Baden.

„ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.

„ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.

„ van der Wyk, H. C. Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.

„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.

„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 83.

Zweiunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer
Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 3. Januar 1866

von

Dr. E. Weber,
als Vice-Präsident des Vereins.

Mit wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1866.


Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

General-Versammlung am 3. Januar 1866

von

Stabsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Indem ich Ihnen nach Massgabe der Statuten in unserer heutigen Generalversammlung den Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit unserer Gesellschaft in dem eben verflossenen Vereinsjahre, dem zweiunddreissigsten ihres Bestehens, erstatte, muss ich vor Allem in das Gedächtniss zurückrufen, dass die finanziellen Verhältnisse des Vereins demselben grösstmögliche Sparsamkeit zur dringenden Pflicht machten, wodurch natürlich auch seiner Thätigkeit nach Innen, wie nach Aussen eine vielfach hemmende Schranke gesetzt wurde. So konnte namentlich der im Frühjahr ausgegebene Jahresbericht nur in sehr reducirtem Umfange erscheinen und mussten natürlich auch Neuanschaffungen für die Sammlungen auf das äusserste Mass beschränkt bleiben.

Nichts destoweniger können wir doch auch auf das vergangene Jahr nicht ohne alle Befriedigung zurückblicken und Sie werden aus dem Ihnen in gedrängter Kürze Mitzutheilenden ersehen, dass auch unter den ungünstigen Aussenverhältnissen der Verein seine Hauptzwecke mit günstigem Erfolge zu erreichen bestrebt war und die Zeit nicht mehr ferne liegen dürfte, in welcher demselben, namentlich bei der in erfreulichem Wachsen begriffenen Theilnahme der hiesigen Einwohnerschaft, eine grössere und erspriesslichere Wirksamkeit gestattet werden wird.

Die rein wissenschaftliche Thätigkeit unserer Gesellschaft fand zunächst ihren Ausdruck in den abgehaltenen 6 Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung, in welchen 12, unten näher zu bezeichnende, grössere populär-wissenschaftliche Vorträge gehalten oder kürzere Referate gegeben würden. Wie im vorigen Jahre muss ich leider auch heute die fast ausnahmslos geringe Theilnahme der Vereinsmitglieder an diesen Versammlungen um so mehr beklagen, als in ihnen einer der Hauptzwecke unseres Vereins, wissenschaftliche Belehrung und Ideenaustausch, in angenehmer zwangsloser Form erreicht werden kann. Eine regere Theilnahme an diesen Zusammenkünften wäre vor Allem geeignet, die schöne Tendenz unserer Gesellschaft auch in ferner stehenden Kreisen bekannt zu geben und derselben neue Gönner und Mitarbeiter zu erwerben.

Zu naturwissenschaftlicher Belehrung diente auch vorzugsweise der Lesezirkel, in welchem 126 theils populaire, theils rein wissenschaftliche Schriften circulirten. Das reichste Material hierzu lieferten die von anderen Vereinen und gelehrten Instituten Deutschlands, wie des Auslandes, mit welchen unsere Gesellschaft in literarischem Tauschverkehr steht, sowie von einzelnen Gelehrten uns freundlichst zugesandten naturwissenschaftlichen Schriften, wofür den verehrten Gebern hiermit der verbindlichste

Dank unserer Gesellschaft ausgesprochen wird. Die eingegangenen Schriften werden weiter unten in einem besondern Verzeichnisse speciell erwähnt werden. Ausser ihnen wurde unsere Bibliothek durch Anschaffungen von Seiten der einzelnen Sectionen, deren ebenfalls besondere Erwähnung geschehen wird, nicht unbeträchtlich vermehrt. Es wurde hierdurch die Beschaffung zweier neuer grösserer Bücherschränke zum dringenden Bedürfnisse.

In wissenschaftlichen Tauschverkehr mit unserm Verein traten im verflossenen Jahr folgende Gesellschaften und gelehrte Anstalten:

1) Der naturwissenschaftliche Verein in Carlsruhe.
2) Der badische Verein für Geflügelzucht daselbst.
3) Die „Société vaudoise des sciences naturelles" in Lausanne.
4) Die „Portland society of natural history".
5) Das „Reale osservatorio" in Palermo.
6) Der landwirthschaftliche Verein zu Neutitschein in Mähren.

Die Zahl der mit uns in Tauschverkehr stehenden Gesellschaften ist hierdurch auf 88 angewachsen.

Das unserer Verwaltung überlassene Grossherzogliche naturhistorische Museum war wie in früheren Jahren in der mildern Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr Vormittags dem Gesammtpublikum zu freiem Eintritte geöffnet und erfreute sich stets eines sehr zahlreichen Besuches, namentlich auch am 22. und 23. October, bei Gelegenheit des hier stattfindenden landwirthschaftlichen Gaufestes.

Da die den Sectionen nur knapp zugemessenen Dotationen eine Vermehrung der Sammlungen kaum gestatteten, wurde hauptsächlich auf Sichtung und zweckmässige Unterbringung des Vorhandenen das Augenmerk gerichtet und namentlich zu letzterem Zwecke eine der tiefen Fensternischen im Saale der Säugethiere mit einer

Glaswand abgegrenzt und zunächst zur bessern Aufstellung der Affen bestimmt. Der unverkennbar nachtheilige Einfluss des Lichtes auf die Farben der Säugethiere und Vögel machte die Anbringung von schützenden Vorhängen an den sechs Fenstern des V. und VI. Saales dringend nothwendig.

Vermehrt wurde die ornithologische Sammlung durch ein freundliches Geschenk Sr. Excellenz des Herrn Oberjägermeisters Freiherrn v. Kettner, bestehend in 6 südeuropäischen Vögeln*), welche derselbe während eines Aufenthaltes in Rom sammelte. Wir sind dem hochverehrten Geber, der unsere Sammlungen schon so vielfach und reichlich bedachte, hierfür auf's Neue zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Durch eine sich zufällig bietende günstige Gelegenheit wurden ein Mus barbarus und 10 exotische Vögel**), sämmtlich neu für die Sammlung, erworben.

Die botanische Section, deren Fortbestand auch nach Abgabe des botanischen Gartens für wünschenswerth erachtet worden war, richtete ihr Hauptaugenmerk auf die Anschaffung gediegener botanischer Schriften und das zwar reichhaltige, aber einer gründlichen Durcharbeitung sehr bedürftige Herbarium, welchem mühevollen Geschäfte Herr Professor Mühlhäuser sich im verflossenen Sommer zu unterziehen begann.

Was die Verwaltung unserer Gesellschaft betrifft, so wurden in der am 15. Febauar abgehaltenen Generalversammlung sämmtliche früheren Beamten wieder zu ihren seitherigen Functionen gewählt und haben die Wahl angenommen.

---

*) Merops apiaster mas. et fem., Fringilla cisalpina m. et f., Saxicola stapazina mas.

**) Halcyon cinereifrons, Merops quinticolor, Psittacula melanoptera, Cuculus chalcites, Mellisuga moschita nebst 5 noch zu bestimmenden Arten.

Es fungirten demnach im Jahre 1865:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred v. Oberndorff.

2) Als Vice-Präsident und Custos des Grossherzogl. naturhistorischen Museums:
Der Berichterstatter.

3) Als erster Secretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.

4) Als zweiter Secretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.

5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.

6) Als Cassier:
Herr Particulier Jac. Andriano.

Die Sectionen wählten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Zoologische Section: Die Herren Dr. Weber (Vorsitzender), Graf v. Oberndorff, Particulier, Andriano, Dr. phil. L. Eyrich.

1) Botanische Section: Die Herren Hof-Gärtner Stieler (Vorsitzender), Hof-Apotheker Wahle, Dr. Gerlach, Prof. Mühlhäuser.

3) Physikalisch-mineralische Section: Die Herren Hof-Astronom Professor Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Director Prof. Dr. Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn, Chemiker Dr. Weller.

4) Medicinische Section: Die Herren Hofrath Dr. Seitz (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Assistenzarzt Dr. Stephani, prakt. Arzt Dr. Winterwerber.

Das Grossherzogl. Lyceum war im grossen Ausschusse durch seinen Director, Herrn Hofrath Behaghel, die Stadtgemeinde durch Herrn Alt-Oberbürgermeister Reiss vertreten.

Ueber den Personal-Stand unserer Gesellschaft kann ich Ihnen im Allgemeinen nur Erfreuliches berichten und muss vor Allem hervorheben, dass nach längerer Zeit zum ersten Male der Tod uns im Laufe des verflossenen Jahres kein ordentliches Mitglied entriss. Dagegen verloren wir durch dienstliche Versetzung und Wegzug von hier 4 Mitglieder, nämlich die Herren Generalstabsarzt Mayer, Professor Forster, Generalmajor Waag und Buchhändler Segnitz. Freiwillig traten 3 Mitglieder aus, dagegen wurden im Laufe des Vereinsjahres 17 ordentliche Mitglieder in die Gesellschaft aufgenommen und zwar:

Herr Regimentsarzt Ant. Steinam.
„ Fabrikant Ottmar Hegemann.
„ Hauptmann Aug. Schrickel.
„ prakt. Arzt Dr. E. Neumann.
„ geistl. Verwalter Aug. Sauler.
„ Institutsvorsteher Dr. Raph. Löwenthal.
„ Buchhändler F. Bender.
„ „ Conr. Wittwer.
„ „ Salomon Liebmann.
„ „ Aug. Weber.
„ Dr. K. Diffené.
„ Gemeinderath Carl Theodor Deurer.
„ Ingenieur Carl Wolf.
„ Hof-Apotheker Robert Henking.
„ Major Constant. Geres.
Frau Luise Küchler.
Herr Generalmajor Carl Freiherr Du Jarrys v. Laroche.

Die Gesammtzahl unserer ordentlichen Mitglieder beträgt demnach jetzt 128 und hat gegen das vorige Jahr um 10 zugenommen, was wir jedenfalls als ein sehr erfreuliches Zeichen zunehmender Theilnahme an unsern Bestrebungen betrachten dürfen. Die Zahl unserer Ehrenmitglieder beläuft sich zur Zeit auf 80.

Wie aber nun, meine Herren, keine Rosen ohne Dornen zu sein pflegen, so sind auch uns diese Dornen nicht geschenkt und zwar finden wir sie nicht sehr versteckt zwischen den Blättern des jetzt Ihnen zu erstattenden Finanzberichtes. Unsere Hoffnung, das vom vorigen Jahr noch übrige Deficit von 168 fl. 52 kr. vollkommen oder doch zum grössten Theile tilgen zu können, ging leider wieder nicht in Erfüllung, indem sich dasselbe nur um die geringe Summe von 2 fl. 27 kr. verminderte. Die Hauptursache hiervon lag aber nicht in vermehrten Ausgaben der einzelnen Sectionen, sondern lediglich in dem durch die dringende Anschaffung zweier grosser Bücherschränke, sowie die ebenfalls nothwendige Veränderung im V. Saale veranlassten grössern Aufwande, welcher im kommenden Vereinsjahre nicht wiederkehren wird.

Die Einnahmen und Ausgaben im eben verflossenen Jahre beziffern sich nach der von unserm, für das Wohl der Gesellschaft fortwährend unermüdlichen Herrn Cassier gestellten Rechnung in folgender Weise:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Cassenvorrath vorjähriger Rechnung .	—	—	—	—
a. Jahresbeiträge der Mitglieder . .	—	—	582.	30
Staatsbeitrag	500.	—		
Zuschuss der Aerzte zur medicinischen Section	81.	—		
Rückstände vom vorigen Jahr . .	7.	12		
b. Summe der ausserordentlichen Beiträge	—	—	588.	—
Gesammtsumme der Einnahme			1170.	42

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
1) Vorschuss des Rechners . . .	—	—	168.	52
2) Decretirter Abgang	—	—	24.	42
Uebertrag	—	—	193.	34

	Uebertrag	— —	193. 34
3)	Zoologische Section	106. 34	
4)	Botanische Section	59. 47	
5)	Mineralogisch-physikalische Section	17. 42	
6)	Medicinische Section	208. 20	392. 23
7)	Vogt'sche Rente	— —	125. —
8)	Gesammt-Administration	— —	626. 10
	Gesammtsumme der Ausgaben	— —	1337. 7

Bilance.

	fl. kr.
Einnahmen	1170. 42
Ausgaben	1337. 7
Demnach Ueberschuss der Ausgaben	166. 25

Aus obiger Zusammenstellung ersehen Sie, dass alle Ausgaben-Positionen, mit Ausnahme derer der medicinischen Section, geringer erscheinen, als im vorhergegangenen Jahre, ja die der Gesammt-Administration hat sich sogar, trotz des angeführten ungewöhnlichen Aufwandes für Inventarien-Stücke, um 185 fl. 35 kr. vermindert, wohl hauptsächlich in Folge des reducirten Jahresberichtes. Wenn es nun auch nicht rathsam erscheinen dürfte, letztgenannten Ersparungsgrund auch für das kommende Vereinsjahr gelten zu lassen, so haben wir nichts desto weniger gegründete Hoffnung, in demselben, Dank der in Folge der vermehrten Mitgliederzahl zu erwartenden grössern Einnahme und bei in gleicher Weise zu beobachtender Sparsamkeit von Seiten der Sectionen, einer wesentlichen Verbesserung der financiellen Verhältnisse entgegen sehen zu können.

Uebersicht

der

in den 6 Versammlungen zu wissenschaftlicher Unterhaltung gehaltenen Vorträge und gegebenen kürzeren Referate.

1. Versammlung am 14. März.

Apotheker Dr. Hirschbrunn über den Hausschwamm (Merulius lacrimans) mit Vorzeigung von Präparaten.

2. Versammlung am 16. Mai.

Stabsarzt Dr. Weber über die meteorologischen Verhältnisse des Winters 1864/65.

3. Versammlung am 13. Juli.

1) Dr. philos. Eyrich über die Diatomaceen mit mikroskopischen Demonstrationen.

2) Professor Dr. Schönfeld über die im vergangenen Frühjahr auf der Leipziger Sternwarte an der schmalen sichelförmigen Venus beobachtete seltene und noch ungenügend erklärte Erscheinung des sogen. lumen secundarium, welches, so weit bekannt, zuerst von dem Engländer Derham zu Anfang des 18. Jahrhunderts bemerkt wurde. Der Vortragende konnte jedoch eine fast eben so alte, bis dahin unbekannte Beobachtung des Berliner Astronomen Christ. Kirsch vom Jahre 1721 vorlegen, dessen unpublicirte Tagebücher er zur Zeit in Händen hatte.

3) — Vorzeigung einer Zeichnung des grössten Nebelfleckes im Orion in Stahlstich, von dem kürzlich verstorbenen englischen Astronomen Bond.

4. Versammlung am 17. October.

1) Prof. Dr. Schönfeld über das kürzlich in Leipzig erschienene Werk von Dr. Zöllner: „Photometrische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physikalische Beschaffenheit der Himmelskörper", mit allgemeinen Bemerkungen über die Photometrie überhaupt, deren Geschichte, Methode etc. Die Fortsetzung, namentlich über die physikalische Beschaffenheit der Himmelskörper, wurde einer spätern Versammlung vorbehalten.
2) Dr. Weber über die Witterungsverhältnisse des verflossenen Sommers.
3) Professor Dr. Schröder über die mit ungeheurer Vergrösserung des Volumens vor sich gehende Verbrennung des Schwefelcyan-Quecksilbers — die als physikalisches Spielwerk sehr bekannt gewordene sogen. Pharaonsschlange —, durch ein Experiment erläutert.

5. Versammlung am 14. November.

1) Dr. Eyrich über die Desmidien mit mikroskopischen Demonstrationen.
2) Dr. Weber über den längern Scheintod der Mollusken mit specieller Beziehung auf eine in jüngster Zeit von ihm selbst an einer vorgezeigten orientalischen Helix gemachte Beobachtung.

6. Versammlung am 12. December.

Dr. Hirschbrunn über die Verwerthung, Ansammlung und Abführung der exkrementiellen Stoffe des Menschen.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1864 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Autoren eingesandt:

1) Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. V. Jahrgang 1864, I. Abthl.
2) Sitzungsberichte der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, Jahrgang 1864, II. Heft 2—4. Jahrg. 1865, I. Heft 1—4, II. Heft 1 und 2.
3) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1864, XIV. Band Nr. 2—4. 1865, XV. Band Nr. 1—3.
4) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, XXI. Jahrg. III. Folge I. Band, 1. u. 2. Hälfte 1864.
5) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeben von Dr. E. Boll, XVIII. Jahrg. 1864.
6) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. II. Band, 1863, III. Band, 1864.
7) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga, redigirt von Apotheker E. L. Seezen. XIV. Jahrg., 1864.

8) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XII. Band, 1865.

9) Vierzehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaelis 1863 bis dahin 1864.

10) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien, Jahrg. 1864, XIV. Bd., 1.—4. Heft.

11) Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, VI. Heft, 1863.

12) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XX. Jahrg., 2. und 3. Heft, 1864. XXI. Jahrg., 1.—3. Heft, 1865.

13) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftl. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E. Giebel und W. Heinz. Jahrg. 1864, 24. Band.

14) Jahresbericht des physikalischen Vereins in Frankfurt a/M. für das Rechnungsjahr 1863—64.

15) Fünfter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 17. Mai 1863 bis zum 8. Mai 1864.

16) Vierzehnter Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel über die Vereinsjahre vom April 1862 bis dahin 1863 und vom April 1863 bis dahin 1864.

17) Zeitschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt, X. Jahrg., 1861, und XI. Jahrg., 1862.

18) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Dr. Titus Wilde. XLI. Band, 1. und 2. Hälfte, 1864.

19) Sechster Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg für das Jahr 1861—62.

20) Mittheilungen über Flora, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau in Dresden, herausgegeben von C. F. Ehrig. III. Band, 1. Heft, 1864.

21) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. IV. Theil, 1. Heft, 1864.

22) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. XVIII. Jahrg., 1864.

23) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaft, herausgegeben vom naturhistorischen Vereine Lotos in Prag. XIV. Jahrg., 1864.

24) Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Carlsruhe. 1. Heft, 1864.

25) Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. V. Jahrg. 1864, Nr. 7—12, VI. Jahrg., Nr. 1—6.

26) Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreis-Comité des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. XIV. Jahrg., 1864, Nr. 27—52, XV. Jahrg., 1865, Nr. 1—46.

27) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins in Heidelberg. III. Band, Nr. 5, pag. 167—212. IV. Band, Nr. 1, pag. 1—24.

28) Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Interim. Hauptredacteur Heinr. C. Weeber. Jahrg. 1864.

29) Correspondenzblatt des Vereins für Naturkunde zu Presburg. II. Jahrg., 1863.

30) Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Zürich, am 22.—24. August 1864. 48. Versammlung. Jahresbericht 1864.

31) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1864, Nr. 553—579.

32) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus

der Grossherzogl. hess. Centralstelle für die Landesstatistik, herausgegeben von L. Ewald. III. Folge, 3. Heft, Nr. 25—36, 4. Heft, Nr. 37—48, Januar bis October 1865.

33) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht in Carlsruhe. Jahrg. 1864.

34) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden, herausgegeben von der Centralstelle für die Landwirthschaft in Carlsruhe. V. Jahrg., 1865, Nr. 1—50.

35) Zweiundvierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1865.

36) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaft und Medicin, 1864; Philosophisch-historische Abtheilung, 1864, Heft 2.

37) Mittheilungen des Neutitscheiner landwirthschaftlichen Vereins. III. Jahrgang, Nr. 3 und 9. Weisskirchen 1865.

38) Die Biene. Neutitschein (Mähren). XV. Jahrgang, Nr. 9 und 33.

39) Eilfter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1865.

40) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, X. Jahrgang, Vereinsjahr 1863—64.

41) Mittheilungen aus dem Osterlande, XVII. Band, 1. und 2. Heft, 1865.

42) Sechster Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Rossau über die Jahre 1863 und 64.

43) Jahrbücher der Volks- und Landwirthschaft. Neue Folge der Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen. VIII. Band, 3. und 4. Heft.

44) Achtzehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1865.

45) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1863—64.

46) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. IV. Theil, 1. Heft.

47) Programm zu der am 17. Mai 1866 beginnenden land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien, veranstaltet von der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.

48) Einladungsschrift zu der im neu erbauten Saale vom 6. bis 8. April 1865 stattfindenden öffentlichen Prüfung des durch Realclassen erweiterten Gymnasiums zu Worms vom Grossherzogl. Gymnasialdirector Dr. W. Wiegand.

49) Mémoires de la société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Tom IX et X. 1863—64.

50) Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles. Tome III. Bulletin No. 52. Lausanne, 1865.

51) Durch die Smithsonian institution zu Washington:
   a. Achtzehnter Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio mit einem Auszuge der County-Ackerbau-Gesellschaften an die Generalversammlung von Ohio für das Jahr 1863. Columbus, Ohio, 1864.
   b. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, for the year 1863. Washington, 1864.
   c. Journal of the Portland society of natural history. Vol. I. No. 1. Portland, 1864.
   d. Proceedings of the Portland society of natural history. Vol. I, part I. Portland, 1862.
   e. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. VII. 1859—61. Boston, 1861.

f. Proceedings of the academy af natural sciences of Philadelphia. 1864.

52) Von der k. norwegischen Universität zu Christiania:

a. Oversigt af norges Echinodermer ved Dr. Mich. Sars. Christiania, 1861.

b. Indberetning om Prof. M. J. Monrads i Sommeren 1859 med offentlig Stipendium foretagne Udenlandsreise.

c. Botanisk Reise i valders og de tilgraendsende Egne af Axel Blytt. Christiania, 1864.

d. Om Sneebraeen Folgefon af S. A. Sexe. Christiania, 1864.

e. Om de geologiske Forhold par Kyststraekningen af nordre Bergenhus Amt, af M. Irgens og Th. Hiortdahl. Christiania, 1864.

f. Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk Reise i Christiania Stift, af G. O. Sars. Christiania, 1864.

53) G. Ritter von Frauenfeld, das Vorkommen von Parasitismus im Thier- und Pflanzenreiche. Wien, 1864. Geschenk des Herrn Verfassers.

54) — Zoologische Miscellen, Heft 1—3. Desgleichen.

55) — Entomologische Fragmente. Desgleichen.

56) — Ueber in der Gefangenschaft geborene Jungen von Salamandra maculosa Laur. Desgleichen.

57) Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung Paludina Lam. Wien, 1865. Desgleichen.

58) Mittlere Oerter für 1855,0 von veränderlichen Sternen mit Einschluss derjenigen neuen Sterne, deren Positionen sich mit einiger Sicherheit bestimmen lassen. Nebst Bemerkungen über die Veränderlichkeit einiger verdächtiger Sterne. Von Prof. Schönfeld, Director der Sternwarte in Mannheim. Geschenk des Herrn Verfassers.

59) König Maximilian II. und die Wissenschaft. Rede, gehalten in der Festsitzung der k. Akademie der Wissenschaften zu München am 30. März 1864 von J. v. Döllinger. Geschenk der k. bayer. Akademie der Wissenschaften.

60) Ueber die Stellung und Bedeutung der pathologischen Anatomie. Festrede von Dr. L. Buhl. München, 1863. Desgleichen.

61) Dr. R. v. Vivenot jun. Ueber die Messung der Luftfeuchtigkeit zur richtigen Würdigung der Klimate. Wien, 1864. Geschenk des Herrn Verfassers.

62) — Ueber den Einfluss des verstärkten und verminderten Luftdrucks auf den Mechanismus und Chemismus der Respiration. Wien, 1865. Desgleichen.

63) — Ueber die Zunahme der Lungencapacität bei therapeutischer Anwendung der verdichteten Luft. Berlin 1865. Desgleichen.

64) — Osservazioni meteorologiche, eseguite a Palermo, 1865.

65) Bulletino meteorologico de reale osservatorio di Palermo. 1865. Aprile — Settembre.

66) Zusammenstellung der in Bezug auf die Volkszählung in verschiedenen deutschen Staaten getroffenen Anordnungen. Bearbeitet im Auftrage der Grossherzogl. hessischen Centralstelle für die Landesstatistik zu Darmstadt. 1864 und 1865. Geschenk dieser Stelle.

67) Rudolph Temple, Ueber die polnische Nation in der österreichischen Monarchie. Wien, 1863. Geschenk des Herrn Verfassers.

68) — Das Tartra-Gebirge in Galizien. Neutitschein, 1863. Desgleichen.

69) — Die deutschen Colonien im Kronlande Galizien. Wien, 1860. Desgleichen.

70) — Das Mineralbad Krynica, mit allgemeinen Seitenblicken auf Galiziens Heilbrunnen. Wien, 1864. Desgleichen.

71) Rudolph Temple. Die nördlichen Abfälle oder die gallizische Seite der Karpathen. Geographisch-historisch skizzirt. Wien, 1861. Geschenk des Herrn Verfassers.

72) Carl Koristka. Bericht über einige im niedern Gesenke im Marsgebirge ausgeführte Höhenmessungen. Wien, 1861. Desgleichen.

73) Dr. E. Söchting. Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1862. Berlin, 1864. Desgleichen.

74) Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, herausgegeben von Dr. N. Pringsheim. I. und II. Band. Geschenk des 1. Secretairs des Vereins, Herrn Dr. Gerlach.

75) Studien über Wechselfieber. Recidiven. Vorgetragen in den Sitzungen der königl. Gesellschaft der Aerzte in Buda-Pest von Dr. Sigismund Finály. Pesth, 1864. Eingesandt durch Herrn R. Temple.

76) Alois Temple, eine biographische Skizze, von Rudolph Temple. Neutitschein, 1864. Geschenk des Herrn Verfassers.

77) Karl Fr. Schimper, Gruss und Lebenszeichen für die zu Hannover versammelten Freunde und Mitstrebenden. Geschenk des Herrn Verfassers. 1865.

78) — Landwirthschaftliches. Mannheim, 1865. Desgl.

79) Louis Lavizzari. Nouveaux phénomènes des corps cristallisés avec 14 planches. Lugano, 1865. Geschenk des Herrn Verfassers.

80) Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art, von Carl Nägeli. 2. Aufl. München, 1865. Geschenk der k. b. Akademie der Wissenschaften.

81) Induction und Deduction, von Justus v. Liebig. München, 1865. Desgleichen.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section.

1) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 33—48. Hildburghausen, 1865.
2) Jan, Iconographie générale des ophidiens, livrais. VI—XII. Paris, 1865.
3) — Les Typhlopiens. Paris, 1864.
4) Taschenberg, Die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen und theilweise nach ihren Arten. Mit 21 Holzschnitten. Leipzig, 1866.
5) Leuckart, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere während des Jahres 1863. Berlin, 1865.
6) H. G. L. Reichenbach, Vollständigste Naturgeschichte der Affen, mit 500 Abb. auf 38 Tafeln.
7) Alex. Pagenstecher, Die Trichinen. Mit 2 Kupfertafeln. Leipzig, 1865.
8) Giebel, Naturgeschichte des Thierreichs. I. Band: Säugethiere, II. Band: Vögel, III. Band: Reptilien und Fische, mit zahlr. Abb. Leipzig, 1859—61.

2. Von der botanischen Section.

1) Neubert, Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde. Jahrg. 1865.
2) Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Herausgegeben von N. Pringsheim. III. u. IV. Bd. 1865.

3. Von der mineralogisch-physikalischen Section.

1) Comptes rendus des séances de l'académie des sciences, 1865.

4. Von der medicinischen Section.

a. Zeitschriften.

1) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig, 1865.

2) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin, v. Ritgen. Berlin, 1865.
3) Würzburger medicinische Zeitschrift. 1865.
4) Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Heilkunde. Würzburg, 1865.
5) Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag, 1865.
6) Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin, 1865.
7) Archiv für Ophthalmologie, von L. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin, 1865.
8) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer, 1865.
9) Berliner klinische Wochenschrift. Redact. Sanitätsrath Posner. 1865.
10) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen, 1865.
11) Archiv für klinische Chirurgie, redigirt von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck, 1865.

b. Monographien.

1) F. v. Bärensprung, Die hereditäre Syphilis. Eine Monographie, mit 7 Kupfertafeln. Berlin, 1864.
2) C. Züngel, Klinische Mittheilungen von der medicinischen Abtheilung des allgem. Krankenhauses in Hamburg. 1864.
3) C. W. Streubel, Ueber die Scheinreductionen bei Hernien und insbesondere bei eingeklemmten Hernien. Leipzig, 1864.
4) Herm. Aubert, Physiologie der Netzhaut. 2. Hälfte. Mit 37 Figuren in Holzschnitt. Breslau, 1865.
5) Kleinhans, Die parasitären Hautaffectionen. Nach Bazin's leçons théor. et clin. sur les affect. parasi-

taires bearbeitet und mit erläuternden Zusätzen versehen. Mit 5 Kupfern. Erlangen, 1865.

6) E. T. W. Pflüger, Ueber die Kohlensäure des Blutes in Beziehung zu deren ursächlichen Krankheiten. Aus den Verhandlungen der medicin. Gesellschaft zu Leipzig. 1864.

7) E. Wagner, Die Fettmetamorphose des Herzfleisches. Leipzig, 1864.

8) H. Helmholz, Die Lehre von den Tonempfindungen als physiol. Grundlage für die Theorie der Musik. Mit in den Text eingedr. Holzschnitten. 2. Auflage. Braunschweig, 1865.

9) Adam Politzer, Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells im gesunden und kranken Zustande. Klinische Beiträge zur Erkenntniss und Behandlung der Ohrenkrankheiten. Mit 2 Tafeln. 1865.

10) E. Levinston, Grundzüge zur prakt. Otiatrie mit Berücksichtigung der neuesten therapeut. Technik und Anwendung des pneumatischen Cabinets. Berlin, 1865.

11) C. H. With, über Milchwein und Milchweinkuren. Vortrag gehalten im Bremer ärztl. Verein. Bremerhaven, 1865.

12) Chr. F. Fuchs, Bericht über die Trichinenfrage. Untersuchungen, herausgegeben auf Veranlassung des Grossherzogl. bad. Handelsministeriums. Leipzig, 1865.

13) C. W. F. Uhde, Die Abnahme des Vorderarmes in dem Gelenke. Mit in den Text eingedr. Holzschn. Braunschweig, 1865.

14) H. A. Pagenstecher, Die Trichinen. Nach Versuchen im Auftrag des Grossherzogl. bad. Handelsministeriums, ausgeführt am zoolog. Institut in Heidelberg in Gemeinschaft mit Medic.-Rath Prof. Chr. J. Fuchs. Mit 2 Kupfertafeln. Leipzig, 1865.

15) R. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. II. Band 1. Hälfte. Berlin, 1864.

16) Fr. Küchenmeister, Die wandernde Miliz, ihre Diagnose und Behandlung durch Torsion und Exstirpation. Leipzig, 1865.
17) A. Eulenburg, Die hypodermatische Injection der Arzneimittel. Nach physiolog. und klin. Erfahrungen bearbeitet. Gekrönte Preisschrift mit 1 lithogr. Tafel. Berlin, 1865.
18) J. Krauss, Die perforirenden Geschwüre. Monographie. Berlin, 1865.
19) K. Zalesky, Untersuchungen über den urämischen Process und die Functionen der Nieren. Mit 4 Tafeln. Tübingen, 1865.
20) F. Niemeyer, Die epidemische Cerebro-Spinal-Meningitis. Nach Beobachtungen im Grossherzogthum Baden. Berlin, 1865.
21) W. Kramer, Ohrenkrankheiten und Ohrenärzte in England und Deutschland. Berlin, 1865.
22) G. Kless, medicin. Blumenlese aus Shakespeare, zu eigener und seiner Collegen Kurzweil gesammelt. 1865.
23) H. Eulenberg, Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig, 1865.
24) E. Stabel, Das Soolbad Creuznach, für Aerzte dargestellt. Mit 7 in den Text gedruckten Holzschnitten. Creuznach, 1865.
25) R. Rummel, meningitis cerebro-spinalis epidemica, ihr Auftreten in Westpreussen. Neuruppin, 1865.
26) J. Schiel, Die Methode der inductiven Forschung, als die Methode der Untersuchung, in gedrängter Darstellung. Braunschweig, 1865.
27) A. Feierabend, Die klimatischen Curorte der Schweiz. Wien, 1865.
28) A. C. G. Michaelis, Compendium der Lehre von der Syphilis und den damit zusammenhängenden ähnlichen Zuständen und Folgezuständen. Wien, 1865.

29) Vict. v. Bruns, Atlas zur Laryngoskopie und laryngoskopischen Chirurgie. Leipzig, 1865.
30) Lange, Der pneumatische Apparat. Mittheilungen über die physiolog. Wirkung und therapeut. Bedeutung der comprimirten Luft. Wiesbaden, 1865.
31) G. v. Liebig, Die Curmittel von Reichenhall, ihre Wirkung und Anwendung mit besonderer Berücksichtigung des Klima's. München, 1865.
32) Bhd Beck, Die Schädelverletzungen. Freiburg i. B., 1865.
33) Adolf Mühry, Das Klima der Alpen unterhalb der Schneelinie, dargestellt nach den ersten Befunden des grossen meteorologischen Beobachtungssystems in der Schweiz. Göttingen, 1865.
34) Fr. X. v. Gietl, Die Ursachen des enterischen Typhus. München, 1865.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln.

1) Aus der Natur, Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig, 1865.
2) Die Natur, Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse etc. von Dr. Ule und Dr. C. Müller. 1865.
3) Aus der Heimath, ein naturwissenschaftliches Volksblatt, herausgegeben von C. A. Rossmässler, 1865.
4) E. Scuhr, Ueber Empfindung und Bewegung. Zur Erläuterung des Verhältnisses zwischen Leib und Seele. Celle, 1865.
5) F. Rolle, Der Mensch, seine Abstammung und Gesittung, im Lichte der Darwin'schen Lehre. 1.—3. Heft, mit Holzschnitten. Frankfurt a/M., 1865.
6) D'Héricourt, annuaire des sociétés savantes de la France et de l'Etranger, Tome I et II. Paris, 1863 et 1865.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
3) Augsburg, naturhistorischer Verein.
4) Bamberg, naturhistorischer Verein.
5) Basel, naturforschende Gesellschaft.
6) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preussischen Staaten.
7) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
8) — Naturforschende Gesellschaft.
9) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
10) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
11) Boston, Society of natural history.
12) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

13) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien.
14) — Naturforschender Verein.
15) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
16) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
17) — Naturwissenschaftlicher Verein.
18) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
19) Cassel, Verein für Naturkunde.
20) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
21) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
22) Christiania, Königlich norwegische Universität.
23) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
24) Darmstadt, Grosherzoglich hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
25) — Verein für Erdkunde.
26) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
27) — Gartenbau-Verein.
28) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau.
29) — Oekonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
30) Dublin, Natural history society.
31) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
32) Erfurt, Gartenbau-Verein.
33) Frankfurt a/M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
34) — Physikalischer Verein.
35) — Zoologische Gesellschaft.
36) Freiburg i. B., naturforschende Gesellschaft.
37) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
38) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
39) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
40) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.

41) Gratz, Verein der Aerzte in Steiermark.
42) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
43) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
44) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
45) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
46) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.
47) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
48) Königsberg, Königlich physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
49) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
50) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
51) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
52) — Verein für Naturkunde.
53) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
54) — Gartenbau-Verein.
55) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
56) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
57) Nossen, landw. Verein im Königreiche Sachsen.
58) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
59) Offenbach, Verein für Naturkunde.
60) Palermo, Reale osservatorio.
61) Passau, naturhistorischer Verein.
62) Philadelphia, Academy of natural sciences.
63) Portland, society of natural history.
64) Prag, naturhistorischer Verein-Lotos.
65) Presburg, Verein für Naturkunde.
66) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.

67) Regensburg, zoologisch-mineralogischer Verein.
68) Riga, naturforschender Verein.
69) San Francisco, california academy of natural sciences.
70) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
71) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
72) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
73) Stettin, entomologischer Verein.
74) Strassbourg, Société des sciences naturelles.
75) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
76) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
77) Washington, Smithsonian institution.
78) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
79) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
80) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
81) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
82) — Freunde der Naturwissenschaften.
83) Weimar, Grossherzoglich Sachsen-Weimar-Eisenachscher landwirthschaftlicher Verein.
84) Weinheim, Grossherzoglich badischer landwirthschaftlicher Kreisverein des Unterrheinkreises.
85) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
86) Würzburg, polytechnischer Verein.
87) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
88) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

Beiträge zur Pflanzenkunde,

mit besonderer Berücksichtigung

der Flora des Grossherzogthums Baden.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

I. Neue Arten, Varietäten und Formen der badischen Flora.

1. Nigritella angustifolia Richard (De orchid. annott. pag. 19).

Diese an grasigen Stellen der Alpen und Voralpen allgemein verbreitete, in dem schweizerischen Juragebiete *) dagegen schon seltenere Pflanze ist von studiosus theologiae Gottfried Nägele in Freiburg seit längerer Zeit auf einer schattigen Waldwiese in einem Seitenthälchen der Steinach in der Nähe des Bauernhofes Kohlhalden, eine Stunde westlich von Bonndorf, beobachtet und im verwichenen Sommer in einem Exemplar an Hofrath Seubert frisch eingesandt worden. Das Exemplar ist sieben Zoll hoch, bedeutend grösser als die in den Alpen vorkommenden Pflanzen. Es stand an seinem ungewöhn-

---

*) Nach Godet's „Flore du Jura“ kommt diese Pflanze in den Juragegenden nur auf den Höhenzügen zwischen dem Reculet und dem Weissenstein vor; in den übrigen Juragebieten ist sie bis jetzt weder von mir, noch von Anderen beobachtet worden.

lich niedrigen Standorte schon am 2. Juni in vollster Blüthe.

Herr Hofrath Seubert bemerkt, dass die Blüthen dieses Exemplars fast geruchlos gewesen seien. Da dasselbe zuerst nach Bonndorf gebracht, von dort nach Freiburg, und erst von hier aus nach Carlsruhe gesandt wurde, und da ferner die meisten Orchideen beim Welkwerden den Geruch verlieren oder doch minder stark riechen, so mag die Ursache jenes Umstandes wohl in dem welken Zustande der Pflanze gelegen sein; ich glaube aber dessenungeachtet jene Wahrnehmung nicht unerwähnt lassen zu dürfen.

Obschon der badische Standort dieser Pflanze von dem nächsten schweizerischen (auf dem Weissenstein) ungefähr 25 Stunden entfernt ist, so gibt er doch um so weniger Anlass zu einem Zweifel an seiner Ursprünglichkeit, als er ebenfalls zu dem Juragebiete gehört. Weit eher gibt er Veranlassung zu der Vermuthung, dass auf den dazwischen liegenden schweizerischen Jurazügen noch einige weitere Standorte aufgefunden werden dürften.

2. Orobanche elatior Sutton (Abgebildet: English Flora tab. 568. Flora danica tab. MCCCXXXVIII).

Von dieser Pflanze ist mir im Sommer 1863 von Schildknecht ein Exemplar übersandt worden, mit der Bemerkung: „am Kaiserstuhl auf den Schelinger Matten, auf der Wurzel von Centaurea Scabiosa schmarotzend". Die Pflanze war während des Transportes so welk geworden, dass sie keine sichere Bestimmung mehr zuliess, und wollte ich nicht ein übergrosses Gewicht auf die Nährpflanze legen, so durfte ich mir die Publication noch nicht erlauben. Im Jahr 1864 ist nun diese für das Grossherzogthum Baden neue Art an demselben Standorte von Pfarrer Goll, Studiosus Reess und Graf Solms wieder gesammelt worden, und Herr Reess hat die Güte gehabt,

mir einige Exemplare davon mitzutheilen, welche jeden Zweifel an der richtigen Bestimmung sofort beseitigten.

Für die Richtigkeit des Sutton'schen Namens kann ich nicht einstehen, weil ich noch kein Originalexemplar gesehen habe und nicht einmal die Transactions of the Linn. Society vergleichen konnte; da jedoch gewichtige Autoritäten, welche authentische englische Exemplare vergleichen konnten, die oben citirten Abbildungen mit diesem Namen bezeichnen, und diese letzteren mit unserer Breisgauer Pflanze übereinstimmen, so habe ich denselben zwar nicht hintansetzen wollen, habe jedoch die Unvollständigkeit meiner Quellen bezeichnen zu müssen geglaubt.

Grenier und Godron betrachten die Sutton'sche Pflanze als identisch mit Linné's Orobanche major und setzen deshalb diesen vielbesprochenen Namen, nach dem Vorgange von Elias Fries, voran; aber Angesichts der in English Flora tab. 421 von Männern, die das Linné'sche Herbar vergleichen konnten, gegebenen Abbildung, muss ich diese beiden Pflanzen für zwei völlig verschiedene Arten halten.

Endlich darf ich nicht unerwähnt lassen, dass die hier in Rede stehende Pflanze nach der English Flora auf Centaurea Scabiosa und auf Trifolium pratense schmarotzen soll, und es deshalb möglich wäre, dass der Autor sie nicht scharf von Orobanche minor unterschieden hätte.

3. Linaria alpina De Candolle (Flore française III. pag. 590).

Ist in den Alpen allgemein verbreitet und findet sich auch in den hohen Juragegenden vom Weissenstein bis zum Reculet, hat aber keine ursprünglichen Standorte in den Aargauer und Baseler Juragegenden. In unserem Gebiet ist sie im Jahr 1863 in wenigen Exemplaren auf der Steinenstadter Rheininsel entdeckt und noch durch Schildknecht mir übersandt worden. Es unterliegt um so

weniger einem Zweifel, dass diese Pflanze durch den Rhein oder dessen Zuflüsse in unser Floragebiet verschleppt worden ist, als dieselbe auch anderwärts mit den Gewässern in die Ebenen herabkommt und z. B. im Aargau an den Ufern der Aar und, nach der zweiten Auflage der Flora von Württemberg (S. 395), in neuerer Zeit von Valet bei Ulm, von v. Martens bei Wiblingen, und von v. Martens und Gessler bei Aitrach aufgefunden worden ist.

4. Linaria striata de Candolle (Flore française III. pag. 586).

Diese Pflanze ist von Studiosus theologiae Gottfried Nägele im verwichenen Herbst in der Freiburger Gegend entdeckt und in einem Bruchstück an Hofrath Seubert eingesandt worden. Sie wurde an einem Wegrande zwischen Freiburg und Sanct Georgen aufgefunden, mithin an einem Orte, der nicht sehr weit von dem dortigen botanischen Garten entfernt ist, in welchem die Pflanze im verwichenen Jahre gebaut wurde; da sie jedoch in nicht sehr bedeutender Entfernung von dem genannten Fundorte, nämlich im Elsass, an verschiedenen Orten wild vorkommt, so glaube ich diese Thatsache mittheilen zu müssen, um dadurch vielleicht zu weiteren Forschungen Anlass zu geben.

5. Rubus Idaeus Linné γ. integrifolius.

Wurde nach Ausweis des Spenner'schen Herbars schon 1836 von Spenner bei Freiburg am Schönberg gesammelt.

6. Medicago polycarpa Willdenow β. apiculata (Medicago apiculata Willdenow).

Auf Aeckern bei Osterfingen (Schalch). — Diese, durch die kürzeren Stacheln ihrer Früchte unterscheidbare Spielart ist wahrscheinlich, gleich der schon früher

in der badischen Flora beobachteten langstacheligen Varietät, durch fremden Samen eingeschleppt, durfte aber dessen ungeachtet hier nicht unerwähnt bleiben.

7. Ranunculus fluitans Lamarck b. parviflorus Döll.

Diese noch nicht beachtete Form von Ranunculus fluitans ist von Schalch im Rhein bei Schaffhausen gesammelt und mir übersandt worden. Die Blüthen sind kaum halb so gross als bei der gewöhnlichen Form, bedeutend kleiner als bei Ranunculus aquatilis. Mehr als fünf Blumenblätter sind bis jetzt bei dieser Form noch nicht beobachtet worden.

II. Interessante neue Standorte der badischen Flora.

Im verwichenen Jahre musste ich, durch anderweitige Geschäfte verhindert, meinen Bericht über die wichtigeren neuen Standorte unserer Flora auf eine spätere Gelegenheit verschieben. Der Aufforderung meiner Mannheimer Freunde entsprechend, liefere ich jetzt diesen Nachtrag und sehe mich dabei durch einen Bericht „über neue Entdeckungen im Gebiete der Freiburger Flora“, welchen mein Freund, Professor Dr. de Bary, im dritten Bande der Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg (Seite 18—28) veröffentlicht hat, dabei wesentlich gefördert.

Die bis zum Spätherbst 1865 mir bekannt gewordenen, für die badische Flora wichtigen Standorte sind folgende:

1. Aspidium aculeatum α. vulgare Döll. Bei Glashofen, unweit Walldürn, auf buntem Sandstein. (Reess).
2. Aspidium aculeatum Döll β. Swartzianum Koch. In der badener Gegend auf der nordwest-

lichen Seite des Iwerst's, ungefähr auf der halben Höhe des Berges, der Yburg gegenüber (D. 1864). An dem Yberg war die Pflanze in Folge von Weganlagen in dem erwähnten Jahre sehr selten.

3. Lycopodium Selago Linné β. recurvum Desvaux. In der Freiburger Gegend am Hirschensprung im Höllenthal (Reess).
4. Nardus stricta Linné. Auch in der Breisgauer Ebene auf Wiesen bei Lehen (de Bary).
5. Bromus segetalis Braun und Döll γ. hordeaceus Gmelin. Unter der Wintergerste bei Freiburg (A. Braun) und Oberkirch (D. 1865).
6. Poa compressa Linné b. multiflora Döll (Poa Langeana Reichenbach). Beim Pforzheimer Holzgarten am sogenannten Rumpelgässle (Reallehrer Kuhn).
7. Poa sudetica Haenke. In der Rheinebene am Dreisamdamme, zwischen Freiburg und Lehen (Schildknecht 1863), ohne Zweifel von den Höhen herabgeschwemmt.
8. Eragrostis megastachys Link. Im Breisgau in den Reben am Lützelberg (Leutz).
9. Glyceria fluitans R. Brown β. obtusiflora Sonder (Gl. plicata E. Fries). In Gräben beim Unterhallauer Armenhaus 1865 (A. Gremli, Schalch).
10. Arrhenatherum elatius β. bulbosum Mertens und Koch. In Getreidefeldern bei Freiburg an mehreren Orten (A. Braun, Schildknecht, Thiry); bei Emmendingen (Leutz).
11. Sesleria caerulea Arduino. Ein Stock auf der Steinenstadter Rheininsel (Vulpius), wahrscheinlich aus den Alpen oder aus schweizerischen oder badischen Juragegenden herabgeschwemmt.
12. Panicum glabrum Gaudin. Auf Sandfeldern bei Wilchingen im Canton Schaffhausen (A. Gremli,

Schalch). — Von unserem Bodenseegebiet bis zur Baseler Flora ist bis jetzt für diese in anderen Theilen des Grossherzogthums gemeine Pflanze nur dieser einzige Standort nachgewiesen worden.

13. Carex pulicaris Linné. Auf der Rheinebene im Moos bei Thiengen (Schildknecht 1863).
14. Carex filiformis Linné. Am Schluchsee (Schildknecht); im Breisgau im Moos bei Lehen (Hatz).
15. Allium Victorialis Linné. Wurde im Jahre 1865 von Apotheker Moser in Waldkirch fast auf der Höhe des Kandels auf dessen nördlichem Abhang oberhalb des sogenannten Kandelfelsens in Gesellschaft von Daphne Mezereum und Lonicera nigra aufgefunden und mir in mehreren Exemplaren lebend übersandt.
16. Allium acutangulum Schrader β. montanum Mertens und Koch. Zwischen Efringen und Istein und am Isteiner Klotz selbst (A. Braun).
17. Lilium bulbiferum Linné. Im Höllenthal zwischen dem Adler und dem Sternen (Reess).
18. Leucojum vernum Linné. In der Gegend von Walldürn, bei Hornbach, Ripperg u. a. O. (Reess).
19. Iris sibirica Linné. Am Kanalschlittweg zwischen Breisach und dem Fohrenberg (Schildknecht 1863).
20. Aceras anthropophora R. Brown. Auf dem Schlossberg bei Staufen (Reess); am Steinbruch bei Oelinsweiler (Hatz) und auf dem Tuniberg zwischen Merdingen und Nieder-Rimsingen (Schildknecht, Reess).
21. Ophrys apifera Hudson. Zwischen Istein und Kleinkems (Vulpius); auf dem Luginsland bei Müllheim (Vulpius); am Steinbruch bei Oelinsweiler (Hatz) und auf dem Oelberg (Reess).
22. Coeloglossum viride Hartmann. An der Rosshalde bei Oberried und auf dem Ried bei Wasenweiler (Reess).

23. Najas major Roth. In den Hanflöchern bei Weissweil (Leutz).
24. Potamogeton densa Linné. Bei Istein (Vulpius und Schildknecht).
25. Zannichellia palustris Linné. In den Hanflöchern bei Weissweil (Leutz).
26. Alnus pubescens Tausch. Auf dem Torfmoore bei Hinterzarten und im Sternenwald bei Freiburg (A. Braun).
27. Salvia verticillata Linné. Bei Pforzheim auf dem sogenannten Hachel, am Wartberg und in Menge an den Rebhügeln bei Eutingen (Kuhn); auch an einem Raine zwischen Bruchsal und dem Eichelberg (Bausch).
28. Calamintha officinalis Moench. In der Freiburger Gegend am Tuniberg bei Merdingen und Nieder-Rimsingen (Reess).
29. Galeopsis bifida von Boenninghausen. Bei Hugstetten (A. Braun).
30. Melampyrum cristatum Linné. Zwischen Rheinweiler und Klein-Kems (Vulpius und Schildknecht; auch bei Boxberg (Reess).
31. Rhinanthus angustifolius Gmelin. Beim Schluchsee (Reess, Vulpius) und Feldsee (de Bary).
32. Euphrasia serotina Reichenbach. An Wassergräben beim Bahnhof von Wilchingen im Canton Schaffhausen im Herbst 1865 (Schalch), fast zwei Stunden vom Rhein entfernt; ferner bei Oberried und Kirchzarten, auch bei Boxberg und Walldürn (Reess).
33. Orobanche Teucrii F. Schultz. Im Breisgau auf dem Isteiner Klotz (A. Braun) und zwischen Hecklingen und Walterdingen (Reess).
34. Orobanche Cervariae Suard. Im Breisgau auf der Südseite des Oelberges, auf Peucedanum Cervaria schmarotzend (Reess).

35. Orobanche minor Sutton. Im Breisgau beim Heidenhof (Hatz) und an mehreren Orten im Kaiserstuhl (Schildknecht, Reess, Sickenberger, Leutz).
36. Linaria spuria Linné b. Peloria. Auf dem Thurmberg bei Durlach (F. Schultz).
37. Echinospermum Lappula Lehmann. Im Breisgau am Biengener Bergle, am Tuniberg (Schildknecht) und bei Hecklingen (Reess).
38. Vaccinium Myrtillus β. leucocarpos Döll. Am Belchen (A. Braun).
39. Pyrola rotundifolia Linné. Am Belchen, bei der Müllheimer Ziegelhütte (Vulpius) und am Feldberg (de Bary).
40. Pyrola secunda Linné. Auf dem bunten Sandstein bei Walldürn sehr verbreitet (Reess).
41. Pyrola rotundifolia Linné. Im Odenwalde bei Breitenbronn, unweit Aglasterhausen (Stocker).
42. Arnoseris pusilla Gaertner. Zwischen dem Renchthal und Kinzigthal auf hochgelegenen Getreidefeldern zwischen Nesselried und dem Stauffenberg (D. 1865).
43. Crepis pulchra Linné. In Weinbergen und an Rainen auf der Südseite des Oelberges bei Ehrenstetten, noch von Schildknecht 1863 mir übersandt.
44. Crepis setosa Haller fil. In der Carlsruher Gegend zwischen Rintheim und dem Alleehaus (von Kettner).
45. Hieracium sulphureum Döll (Rheinische Flora S. 521). Auf der Enge bei Schaffhausen (Schalch).
46. Hieracium rigidum Hartmann. Bei Pforzheim (Kuhn).
47. Lactuca perennis Linné. Bei Boxberg (Reess).
48. Tragopogon major Jacquin. In der Freiburger Gegend am Tuniberg (Schildknecht).

49. Hypochoeris maculata Linné. Auf dem Muschelkalk kei Boxberg (Reess).
50. Carduus multiflorus Gaudin. Auf einer Rheininsel bei Rheinweiler (Reess).
51. Centaurea montana Linné. Um Hornbach bei Walldürn (Reess).
52. Centaurea solstitialis Linné. Um Freiburg auf Feldern bei der Wiehre (Reess) und am Dreisamdamm (Keller); bei Gottesau unweit Carlsruhe (von Kettner); bei Walldürn (Reess).
53. Buphthalmum salicifolium Linné. Auf einer Rheininsel bei Rheinweiler (Reess).
54. Inula hirta Linné. Im Kaiserstuhl am Winkler bei Ihringen (Reess); in der Pforzheimer Gegend auf dem Wartberg und auf dem Enzberg bei Niefern (Reallehrer Kuhn).
55. Artemisia Absinthium Linné. Auf der Steinenstadter Rheininsel (Vulpius), wahrscheinlich aus dem Hegau oder aus den Juragegenden herabgeschwemmt, wenn nicht gar ein Gartenflüchtling.
56. Dipsacus pilosus Linné. In der Pforzheimer Gegend an der Nagold auf dem oberen Rennfeld, bei Weissenstein und im Enzthal zwischen Eutingen und Niefern (Kuhn).
57. Peucedanum Alsaticum Linné. Bei Boxberg (Reess).
58. Torilis helvetica Gmelin. Ist an mehreren Stellen des Kaiserstuhls (bei Rothweil, Sasbach und hinter der Limburg) von Kirschleger, Leutz, Goll und Sickenberger nachgewiesen worden. Auch habe ich sie unter meinen Mertin'schen Pflanzen aus der Wertheimer Gegend „von steinigen und sandig-lehmigen, hochgelegenen Feldern in der Lüthe und oberhalb Theilbach“ noch vorgefunden.

In Gmelin's Herbarium ist kein Exemplar von

einem badischen Standorte vorhanden; doch scheint Gmelin's Bemerkung (Fl. bad. I., Seite 618), dass die Pflanze sich in der oberen Markgrafschaft in der Umgegend von Basel und Weil auf lehmig-sandigen Stoppelfeldern vorfinde („circa Basileam et Weil in agris argillaceo in Markgraviatu superiore sabulosis") — deswegen einige Beachtung zu verdienen, weil die Pflanze in jener Gegend auf linksrheinischen Feldern bei Grosshünigen vorkommt. Ich besitze dorther Exemplare, welche Münch gesammelt und mir übersandt hat.

Je trockener der Standort ist, desto entschiedener treten die Merkmale von Torilis helvetica hervor. Ich habe an Lösrainen bei Renchen und Berghausen Exemplare gefunden, welche in allen Beziehungen zwischen Torilis Anthriscus und Torilis helvetica die Mitte halten. Auch in Lang's Herbar finden sich solche von Gondelsheim.

Von Torilis nodosa Gaertner finden sich keine badischen Exemplare im Gmelin'schen Herbarium. Es wäre möglich, dass die in der Flora badensis (IV. Seite 202) dafür angeführten Kaiserstühler Standorte auf einer Verwechslung mit Torilis helvetica beruheten, obgleich auch diese nicht von jenen Standorten vorliegt.

59. Saxifraga stellaris Linné. Beim Triberger Wasserfall (Sandberger).

60. Agrimonia odorata Miller. Im Wiesenthal bei Utzenfeld und in der Böllen (Vulpius); auf der linken Seite des Renchthales bei Spinner's Hofgut, eine Viertelstunde von Lautenbach (D. 1865).

61) Potentilla Guentheri Pohl, Pot. praecox F. W. Schultz. Wurde 1865 von Schalch auch oberhalb Schaffhausen bei Büsingen gesammelt und mir übersandt.

62. Fragaria elatior Ehrhart. Im Breisgau auch am Staufener Schlossberg (Reess), an Rainen bei

Merzhausen und in Zähringen (Thiry) und bei Emmendingen am Anfang des Weges gegen Thennenbach (Leutz).

63. Fragaria collina Ehrhart β. Hagenbachiana Lang. Bei Wilchingen im Canton Schaffhausen (A. Gremli).

64. Rosa gallica Linné. Im Kaiserstuhl am Achkarrner Schlossberg; auch um Boxberg (Reess).

65. Trifolium striatum Linné. In der Freiburger Gegend am Südabhang des Hirzberges (Thiry).

66. Vicia pisiformis Linné. Im Muschelkalkgebiet in der Gegend von Boxberg (Reess). — Dieser Standort bildet ein interessantes Verbindungsglied zwischen denen bei Langenbrücken und bei Wertheim.

67. Vicia dumetorum Linné. Bei Freiburg im Waldgebüsch auf der Nordseite des Schönberges (Reess).

68. Vitis vinifera Linné β. silvestris. Im Gebüsch am Fuss des Isteiner Klotzes (A. Braun); auf dem Freiburger Schlossberg. An letzterem Orte waren nach de Bary's Beobachtung die Früchte denen des cultivirten Gutedels ganz gleich. Wahrscheinlich befindet sich dort die Pflanze noch nicht lange im verwilderten Zustande.

69. Elatine triandra Schkuhr. Im Breisgau zwischen Theningen und Riegel (A. Braun).

70. Dianthus caesius Linné. In der Freiburger Gegend am Tuniberg zwischen Merdingen und Nieder-Rimsingen (Reess) und in einem Hohlwege bei Oberschaffhausen (de Bary).

71. Drosera rotundifolia Linné. In der Freiburger Ebene im Mooswald bei Thiengen (Reess).

72. Drosera obovata Mertens und Koch. Häufig auf dem Urseemoor bei Lenzkirch und auf dem Feldseemoor, einzeln auch oberhalb der Höllensteige links hinter dem Hirsch (Schildknecht).

73. Viola alba Besser. Auch zwischen Istein und Klein-Kems (A. Braun), bei Müllheim am Waldrand und auf der Südseite des Steinackers (Schildknecht) und auf der Schwärze bei Oberweiler (Vulpius).
74. Arabis Turrita Linné. Auf felsigem Waldhumus im obern Donauthal, unweit Wildenstein, Werrenwag schief gegenüber, von Dr. Hegelmaier am 5. Juni 1865 gesammelt und mir zugesandt.
75. Dentaria bulbifera Linné. In der Freiburger Gegend auch im Mooswald gegen Hochdorf hin (de Bary).
76. Brassica nigra Koch. Bei Krautheim. (Reess).
77. Thlaspi montanum Linné. Im oberen Donauthal auch von Möhringen bis Sigmaringen (D.) und von Thiergarten bis nach Stetten am kalten Markt hinauf (Apotheker Häufler).
78. Erysimum hieracifolium Linné. Auf Muschelkalk bei Schweinberg, Amts Walldürn, und bei Kupprichhausen, Amts Boxberg (Reess).
79. Farsetia incana R. Brown. In der Gegend von Walldürn bei Ripperg (Reess).
80. Biscutella laevigata Linné. Im badischen Jura am Schaufelsen, bei Stetten am kalten Markt (Apotheker Häufler).
81. Isatis tinctoria Linné. In der Pforzheimer Gegend an verschiedenen Orten, z. B. bei Niefern, unweit des Bahnhofes (Kuhn).
82. Thalictrum aquilegifolium Linné. Im Breisgau auf der Neuenburger Rheininsel (Vulpius und Schildknecht).
83. Ranunculus divaricatus Schrank. In den Hanflöchern von Weissweil (Leutz).
84. Aquilegia atrata Koch. Wurde am 5. Juni 1865 von Dr. Hegelmaier im obern Donauthal unweit Wildenstein, Werenwag schief gegenüber, gesammelt,

und sowohl hinsichtlich der Länge der Staubgefässe, als in Betreff der Blüthenfarbe vielfache Uebergänge beobachtet. Im Juli 1856 habe ich in jener Gegend auch zwischen dem Felsenthor und Werenwag in Gesellschaft von Prunus Mahaleb fast völlig abgeblühte Exemplare von Aquilegia beobachtet, welche, nach der Länge der im Abfallen begriffenen Staubgefässe zu urtheilen, zu diesem Formenkreise zu gehören schienen. Ich hoffe, sie einmal in früherer Jahreszeit untersuchen zu können, will jedoch bei dieser Gelegenheit auch Andere darauf aufmerksam machen.

Zum Schluss erlaube ich mir im Folgenden noch einige Berichtigungen, beziehungsweise Erörterungen dreier Standorte der badischen Flora.

a) Radiola linoides Gmelin und Diplotaxis viminea De Candolle sind in der Freiburger Gegend noch nicht nachgewiesen. Die Angabe beider Standorte beruht auf einer irrthümlichen Notirung; dagegen ist mir von Herrn Professor Fecht auf meine Anfragen wiederholt bestätigt worden, dass er, ausser der Dentaria pinnata Lamarck, auch:

b) Dentaria digitata Lamarck an einem mit lichtem Waldgebüsche bewachsenen Raine zwischen Kandern und Sitzenkirch aufgefunden habe. Ich besitze seit einer Reihe von Jahren durch seine Güte ein getrocknetes Exemplar von diesem Standorte. Die anderweitigen badischen Standorte der genannten Pflanzen bedürfen keiner weiteren Erörterung.

III. Ueber die Blattstellung von Lathraea Squamaria und einige dabei in Betracht kommende Blattstellungs-Gesetze.

An den oberen Stengeltheilen von Lathraea Squamaria lösen sich die Paare der sich kreuzenden Blätter nicht selten in so auffallender Weise auf, dass man zu der Meinung verleitet werden kann, es liege hier eine gewöhnliche Spiralstellung vor. Wenigstens ist es mir so ergangen, als ich im Winter 1858 auf 1859 bei der Abfassung meiner „Flora des Grossherzogthums Baden" die Pflanze nach getrockneten Exemplaren meines Herbariums beschreiben musste. Ich mache um so lieber jenes Versehen wieder gut, als ich dadurch Gelegenheit finde, auf einige Blattstellungsverhältnisse aufmerksam zu machen, welche noch nicht genugsam beachtet und unterschieden werden, wie schon der Umstand zeigt, dass man Stellungen, wie die von Lathraea, auch bei ausführlicheren Beschreibungen kurzweg als gekreuzte bezeichnet hat. Ich muss, um klar zu sein, dabei etwas weiter ausholen.

Unter den nicht cyclischen Blattstellungen ist die abwechselnd-zweizeilige eine der häufigsten. Am verbreitetsten ist sie bei den Monocotyledoneen. Wir finden sie z. B. bei allen Gramineen, und zwar nicht allein in der Laubblattregion, sondern auch an den Aehrchen und bei den meisten auch an den Inflorescenzästen, ferner an den Aehrchen von Cyperus und mehrerer Arten der Gattung Schoenus, dann bei den Blättern von Typha, Sparganium, Zostera, Potamogeton, Zannichellia, Hemerocallis, Narcissus, Leucojum, Galanthus, Amaryllis, Agapanthus, Allium, Streptopus, Triglochin, Scheuchzeria, Butomus u. s. w.

Etwas seltener ist die abwechselnd-zweizeilige Blattstellung bei den Dicotylodeneen; sie findet sich z. B. bei Asarum, Aristolochia, Ulmus, Celtis, Paliurus, Fagus, Castanea, Corylus, Carpinus, Ostrya, Platanus, Morus, Tilia, Vicia, Faba, Ervum, Pisum, Orobus, Lathyrus, Lotus und Astragalus.

Noch seltener kommt die alternirend-zweizeilige Blattstellung bei den Gefässkryptogamen vor, wo jedoch Polypodium vulgare ein bekanntes Beispiel bietet. Bei den Lebermoosen finden wir sie bei den zahlreichen Jungermannien, die keine Amphigastrien haben, und selbst noch in einigen Fructificationsständen; bei den Laubmoosen dagegen kommt jene Blattstellung nur selten vor. Ausser den Arten der Gattung Fissidens dürften Conomitrium Julianum, Eustichium norwegicum und Didymodon capillaceus die auffallendsten Beispiele dafür abgeben.

Unter den angegebenen Beispielen sind jedoch zwei noch nicht genugsam beachtete Fälle zu unterscheiden. In dem einen Falle läuft nämlich die Blattstellung in einer ununterbrochenen, völlig gleichförmigen Spirale fort. So z. B. bei Zostera, Zannichellia, Potamogeton, Typha, Sparganium, Narcissus, Leucojum, Galanthus und Andern, wo durchaus kein Grund vorliegt, in der Region der Laubblätter eine Richtungsänderung anzunehmen. Ganz anders verhält es sich dagegen mit den Ulmaceen, Celtideen, mit Fagus, Castanea, Carpinus, Ostrya, Corylus und Andern. Wer je einen beblätterten Ulmenzweig aufmerksam betrachtet hat, dem ist es gewiss aufgefallen, dass an dem Grunde der Blätter der vordere Rand bedeutend breiter ist und weiter an der Mittelrippe hinabgeht, als der hintere Rand. Da nun das Blatt selbst innerhalb der Blattstellungsspirale liegt und an dem Anfange seiner Basis oft in Substanz oder Gestalt anders beschaffen ist als an dem Ende derselben, so würde im Verfolge dieser Richtung der mehr entwickelte oder anders beschaffene Theil

abwechselnd einmal an den Anfang, das andere Mal an das Ende der Blattbasis fallen. Bei der Annahme einer in der nämlichen Richtung fortlaufenden Spirale bliebe dies unerklärt; bei Annahme einer mit jedem Blatt umwendenden Blattstellungsspirale stellt sich jedoch die hinsichtlich ihrer letzten Ursache freilich unerklärte, aber doch mit aller Bestimmtheit zu Tage tretende Regel heraus, dass immer die später entwickelte Seite der Blattbasis sich in anderer Weise ausbildet als die frühere.

Wesentlich unterstützt wird diese Annahme noch durch einige weitere Thatsachen. Betrachtet man nämlich einen Laubzweig von Ulmus, Planera, Celtis, Carpinus, Ostrya, Corylus, Fagus, Castanea oder Tilia, so convergiren die Exsertionsstellen der Blätter so sehr nach der unteren Seite, dass der Bogen von der Orthostiche der einen Seite zu der andern hier nur etwa die Hälfte von jenem Bogen beträgt, welchen man an der Oberseite von der einen Orthostiche zur andern ziehen kann. Liefe nun die Blattstellungsspirale ununterbrochen in der gleichen Richtung fort, so würde in fortwährender Abwechslung die Divergenz des einen Blattes nur die Hälfte von der des andern betragen — ein Fall, der ohne alle Analogie ist, und dessen Annahme deshalb nicht zu rechtfertigen wäre. Nimmt man dagegen an, dass die Richtung der Blattstellungsspirale bei jedem Blatte wechselt, so werden die sämmtlichen Blattstellungsschritte gleich, und der Einwurf ist beseitigt.

Selbst die Beschaffenheit der Zweiganfänge auf den beiderlei Seiten spricht für die hier vertretene Ansicht. An den Knospen der rechten Seite befindet sich nämlich z. B. bei Ulmus die erste Schuppe links, an denen der linken Seite rechts von der Mediane. Nähme man nun an, dass die Blattstellungsspirale in gleicher Richtung fortliefe, so bliebe diese ganz regelmässige Abwechselung unerklärt, während sie durch die Annahme einer sich von Blatt zu

Blatt wiederholenden Richtungsänderung zu dieser abwechselnden Richtung in unmittelbare Beziehung gebracht wird *).

In Uebereinstimmung mit dieser Erklärung steht auch die in regelmässiger Abwechslung nach rechts und links gerichtete Einrollung der Scheidenränder der meisten Gramineen und die in gleicher Abwechslung in der Knospe stattfindende Einrollung der Laubspreite bei sehr vielen Arten dieser grossen Pflanzenfamilie. Es erleidet nun aber keinen Zweifel, dass die in's Innere gerollten Partien dieser Pflanzenorgane als etwas später gebildete Theile derselben anzusehen und den an der Achse höher stehenden in gewisser Beziehung analog sind, und man muss deshalb, um die Blattstellungsspirale correct zu verfolgen, auch von Blatt zu Blatt die entgegengesetzte Richtung einschlagen. Selbst die Beschaffenheit der meisten Blatthäutchen (ligulae) spricht für diese Ansicht, indem dieselben in vielen Fällen auf der einen Seite höher hinaufrücken oder anders ausgebildet sind als auf der andern.

Endlich wird man auch durch eine eingehende Betrachtung der einseitigen Blüthenstände der Gramineen zu dieser Ansicht genöthigt. Dieselben werdem nämlich dadurch einseitswendig, dass immer der erste Inflorescenzast oder Inflorescenzzweig auf die nämliche Seite fällt, und diese bevorzugte Seite deshalb weit mehr Aehrchen erhält als die andere. Diese Thatsache lässt sich nur durch die Annahme einer regelmässigen Richtungsänderung der Blattstellungspirale erklären.

Wird die Gleichförmigkeit der Blattstellungsspirale in der Art unterbrochen, dass die Exsertionsstellen einiger Blätter sich jeweils fast auf gleicher Höhe, fast in einer

*) In meiner Schrift „über die Laubknospen der Amentaceen" habe ich diese Verhältnisse ausführlicher erörtert und durch Zeichnungen veranschaulicht.

Ebene befinden und dann immer wieder eine merklichere Verlängerung des Stengels eintritt, so entstehen die Battwirtel oder Quirle. Halten dieselben hinsichtlich der Umläufe der Spirale und der darin vorkommenden Anzahl von Blättern bestimmte numerische Verhältnisse ein, und schliessen sie sich dadurch von einander ab, so pflegt man sie, besonders in dem Bereiche der Blüthe, Cyklen zu nennen.

Wir betrachten hier nur die zweizähligen Quirlstellungen ausserhalb der Blüthe. Dieselben sind von zweierlei Art. Entweder besteht nämlich die Quirlbildung ausschliesslich darin, dass jeweils zwei Blätter auf fast gleicher Höhe einander gegenüber stehen, — oder jeder folgende Quirl wechselt zugleich mit dem vorhergehenden ab, so dass also die Linien, durch welche man die Blätter je zweier auf einander folgenden Quirle verbinden kann, einander schneiden. Der erste Fall ist weit seltener als der zweite. Er findet sich z. B. bei Potamogeton densa. Hier liegen die sämmtlichen Blätter des ganzen Stockes in einer und derselben Ebene, und diejenigen, welche an der nämlichen Achse entspringen, sind, typisch betrachtet, zugleich einander parallel. Diese Blattstellung unterscheidet sich von der einfachsten Form der Alternation oder der abwechselnd-zweizeiligen Stellung lediglich dadurch, dass zwischen den beiden Blättern je eines Wirtels keine Stengelverlängerung stattfindet, aber zwischen dem letzten Blatt eines Wirtels und dem ersten des folgenden eine solche eingetreten ist, dass also die Achse, an der die Quirle stehen, sich nicht in ununterbrochener Gleichförmigkeit, sondern immer nur nach der Ausbildung eines weiteren Blattpaares merklich verlängert, mithin ihr Wachsthum in Absätzen, gewissermassen ruckweise, fortsetzt.

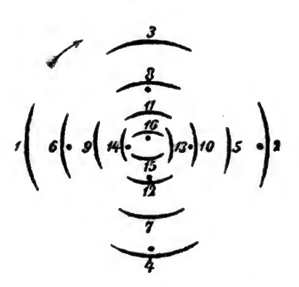
Wenn diese Verlängerung zeitweise unterbleibt, wie es bei Potamogeton densa an den im Spätherbste sich ausbildenden überwinternden Laubtrieben der Fall ist, so

lassen sich jene beiderlei Blattstellungen kaum von einander unterscheiden; so wie aber im Frühjahre die Dehnung der Stengelglieder wieder eintritt, sondern sich die zusammengehörigen Blattpaare wieder deutlich von einander ab.

Wenn die zweizähligen Quirle mit einander abwechseln, so kreuzen sie sich weitaus in den meisten Fällen unter einem rechten Winkel. Um diese Stellung, die wir, um unserem Gegenstande näher zu kommen, hier allein in's Auge fassen, zu erklären, hat man angenommen, dass die Blattstellungsspirale ausser dem halben Umfange, den sie von dem ersten Blatt eines Quirles zum zweiten zurücklegt, bei dem hierauf erfolgenden Uebergang zu einem neuen Quirl überdies noch um die Hälfte dieses Schrittes weiter geht, wodurch dann nothwendig das erste Blatt des neuen Quirls über den Raum zwischen den beiden Blättern des vorangehenden Quirls fällt. Schreitet dann die Blattstellungsspirale um den halben Umfang weiter fort, so fällt auch das zweite Blatt des neuen Quirls auf der entgegengesetzten Seite in dieses Intervall.

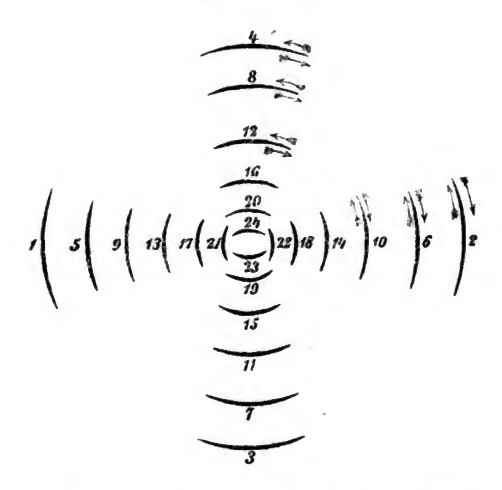
Setzt man nun vor jedem neuen Blattquirl jenen halben Blattschritt von einem Viertheil des Umfangs ein, so ist die gekreuzte Blattstellung für die Fälle, wo die Knospenlage der Blätter und die Ursprungsstellen oder die Entfaltungsgrade der in den Blattachseln entspringenden Zweige keine Bedenken erregen, genügend erklärt. Die Aufeinanderfolge der Blätter ist in diesem Falle genau so, wie sie in Fig. 1 durch die Zahlen angezeigt ist.

Figur I.



Wo dagegen, wie bei Saponaria officinalis oder bei der schon von Linné deshalb in Betracht gezogenen Gattung Syringa, die Blätter je zweier Quirle in der Knospe in entgegengesetzter Richtung eingerollt sind, da drängt sich unwillkürlich die Frage auf, ob nicht hier nach jedem Blattpaar eine ähnliche Richtungsänderung der Blattstellungsspirale stattfinde, wie bei den einzelnen abwechselnd-zweizeilig stehenden Blättern. Ich habe mich in verschiedenen Regionen des Pflanzenreichs umgesehen, um weitere Anhaltspunkte dafür zu finden, und habe solche am Unmittelbarsten an einer Pflanze wahrgenommen, wo ich es am wenigsten vermuthet hätte, nämlich an dem oberen Stengeltheile mancher Exemplare der Pflanze, von der wir ausgegangen sind, der Lathraea Squamaria. Ich habe im Frühjahr 1865 frische Exemplare aufgesucht, deren Blattquirle unterhalb des Blüthenstandes aufgelöst waren, und habe sofort gefunden, dass hier keineswegs ein Uebergang in eine andere Blattstellung, sondern lediglich eine Auseinanderrücknng der Blätter der einzelnen Quirle vorliegt und dass — in ähnlicher Weise wie beim Umsetzen der Blattstellungsspirale der Ulmaceen und ihrer Verwandten — hier die Blattpaare der Quirle abwechslungsweise in der entgegengesetzten Spirale stehen. Eine Zeichnung (Fig. II.) mag dies veranschaulichen.

Figur II.



Geht die Spirale, innerhalb welcher die Blätter des untersten aufgelösten Quirles (1, 2) stehen, nach der Rechten herum, so müsste man, wenn die Richtung dieselbe bliebe, drei Viertheile des Umfanges weiter gehen, um zu dem nächsten Blatte des folgenden, sich damit kreuzenden Quirles zu gelangen; aber das nächsthöhere, hier ebenfalls seiner Gegenständigkeit entrückte Blatt (3) weicht in seiner Richtung nur um ein Viertheil des Umfanges davon ab, und erst das zweitfolgende, abermals höher stehende Blatt (4) nimmt auf der entgegengesetzten Seite die bei gleichförmig fortlaufender Spiralrichtung dem nächsthöheren Blatte zukommende Stelle ein. Durch die Umwendung der Blattstellungsspirale erklärt sich die Sache ganz einfach. Das Blatt 3, welches bei Fortsetzung der begonnenen Richtung nur um ein Viertheil des Umfanges abstünde, divergirt in der entgegengesetzten Richtung um drei Viertheile, und gerade so viel beträgt der Blattstellungsschritt der sich kreuzenden Blätter, wenn der bei dem ersten Gliede des neuen Quirles nothwendige Zusatz, die Prosenthese, noch hinzukommt.

Der weitere Weg vom dritten zu dem ihm gegenüberstehenden vierten Blatte (vom ersten zum zweiten Blatte des Quirles) beträgt, wie immer, einen halben Umkreis.

In gleicher Weise setzt weiterhin vor jedem neuen Blattpaare (nach den in Fig. II. mit geraden Zahlen bezeichneten Blättern) die Blattstellungsspirale um und hat, wegen des die Kreuzung bewirkenden Zusatzes, drei Viertel des Umkreises zurückzulegen, während sie zu dem jeweils demselben nachfolgenden, mit gerader Zahl bezeichneten Blatte, unter Fortsetzung der jeweils begonnenen Richtung, nur einen halben Umkreis zurücklegt.

So erklärt sich mithin vollständig die in Fig. II. durch die Zahlen angezeigte, streng nach der Natur aufgenommene Blattstellung von Lathraea Squamaria.

Die fünf untersten Blattpaare befanden sich unter dem Boden; die vier folgenden ragten zur Zeit der Blüthe aus demselben hervor. Beim Quirl 19, 20 begann die Inflorescenz, in deren Deckblättern sich die Decussation gerade so fortsetzt, wie wenn gar keine aufgelösten Quirle vorangegangen wären. Ein in diesen Dingen geübter Blick erkennt übrigens auch ohne den durch das Auseinanderrücken der Blattpaare gegebenen Fingerzeig an frischen Exemplaren in den meisten Fällen, besonders nach Entfernung der Blätter, ohne Schwierigkeit an dem Ort und an der Beschaffenheit der Exsertionsstellen, dass auch hier, so wie überhaupt an der ganzen Pflanze, die erwähnte Umsetzung der Spirale nach jedem Blattpaare stattfindet. Würde die Pflanze an den Stellen, wo sich Knospen oder Zweige bilden, nicht aus den Achseln der beiden gegenüber stehenden Blätter nahezu gleichstarke Sprossen erzeugen, und wäre man bei dem so leicht gestörten unterirdischen Wachsthume derselben nicht zu verdoppelter Genauigkeit aufgefordert, so wäre selbst jene genauere Untersuchung nicht einmal nothwendig, indem

die Stärke der Augen oder Aeste die nöthigen Aufschlüsse sofort an die Hand geben würde.

Bei vielen andern Pflanzen ist nämlich der Einblick in diese Verhältnisse dadurch erleichtert, dass entweder nur das erste Blatt eines Quirles oder nur das zweite in seiner Achsel eine Knospe oder einen Spross zeigt, oder dass ganz regelmässig entweder dieser oder jener Spross bedeutend stärker ist als der andere. Hat man dieses Verhalten vorher untersucht, so erkennt man dadurch leicht, welches das untere oder das obere Blatt des Quirles ist. Erfolgt z. B. die stärkere oder die alleinige Sprossbildung stets aus der Achsel des zweiten, in Figur II. mit einer geraden Zahl bezeichneten Blattes, so befinden sich die begünstigten oder allein vorhandenen Knospen, so wie die Mutterblätter selbst, in ganz regelmässiger Abwechslung einmal rechts, das andere Mal links von dem zwischen jenen Blättern liegenden Intervall, und dies gibt hinwieder ein vortreffliches Merkmal an die Hand, um in schwierigeren Fällen zu unterscheiden, ob die hier in Rede stehenden regelmässigen Umsetzungen der Blattstellungsspirale statt finden oder nicht.

Geht die Spirale gekreuzter Blätter in einer und derselben Richtung fort, so ist, wie bereits angedeutet, die Aufeinanderfolge der Blätter und mit ihr die der Achselproducte eine andere. Wir haben diesen Fall in Fig. I. (S. 52) durch eine Zeichnung veranschaulicht und darin die Knospen durch schwarze Punkte angedeutet.

Nehmen wir der leichteren Vergleichung wegen auch hier den Fall an, dass stets das zweite, mit einer geraden Zahl bezeichnete Blatt jedes Quirles den stärkeren oder allein vorhandenen Spross in seiner Achsel erzeugt, so ist die begünstigte oder allein vorhandene Knospe des nächsthöheren Quirles stets, gleich ihrem Mutterblatt, in Folge der bei jeder Alternation eintretenden Prosenthese um ein Viertheil des Umfanges weiter gerückt. Wo wir da-

her diese Aufeinanderfolge der Knospen wahrnehmen, können wir mit Sicherheit auch rückwärts den Schluss ziehen, dass die Blattstellungsspirale in gleicher Richtung fortläuft. Besonders schön zeigen sich diese Verhältnisse bei manchen Rubiaceen. Fast jedes Exemplar von Galium Mollugo bietet ein vortreffliches Beispiel davon, vorausgesetzt, dass man sich bereits überzeugt hat, dass seine scheinbar mehrzähligen Quirle nur Paare sich kreuzender Blätter mit ihren getheilten Nebenblättern sind.

In Betreff des einseitswendigen Blüthenstandes von Lathraea Squamaria mag noch die Bemerkung Raum finden, dass ich an den bis jetzt in dieser Beziehung von mir untersuchten Exemplaren die Nutation der Blüthen stets nach der Seite der jeweils ersten Blätter der Blattpaare, mithin der in Fig. II. mit ungeraden Zahlen bezeichneten Deckblätter gerichtet, und zwar gewöhnlich dem Intervall zwischen jenen Deckblättern zugewendet gefunden habe. Ob dies immer der Fall ist, muss noch die weitere Beobachtung lehren.

Die Einseitswendigkeit des Blüthenstandes erinnert übrigens daran, dass die Gattung Lathraea bisher mit Unrecht zu den Orobancheen gerechnet wurde und in die Ordnung der Rhinanthaceen zu verweisen ist, welche, wie die Orobancheen, nur Schmarotzerpflanzen enthält. Die grossen, reichliches Eiweiss enthaltenden Samen und der mit Keimblättern versehene Keimling fordern dies unbedingt, und die Gestalt der Blumenkrone und des Fruchtknotens, sowie selbst die Blattstellung, unterstützen diese Ansicht. In Betreff der oben besprochenen Blattstellungsverhältnisse dürfte es deshalb von Interesse sein, die Präfoliation der Rhinanthaceen genau zu untersuchen und dabei etwa zunächst die Arten mit breiten Laub- und Nebenblattbasen, namentlich der Gattung Melampyrum, genauer in's Auge zu fassen.

Schliesslich mögen auch noch einige nachträgliche Notizen über die Beschaffenheit der Blätter unserer Lathraea hier ihre Stelle finden!

Von den Keimblättern berichtet Graf Solms, dass sie zungenförmig seien. Ich habe ihm seiner Zeit durch meinen Freund de Bary das frische Material zu seiner Monographie übersandt und von den wohlverwahrten lebenden Keimpflänzchen nur eines für mich zurückbehalten; an diesem habe ich jedoch die Keimblätter kreisrundlich-rautenförmig, an den Ecken abgerundet und am Grund ein wenig mit einander verwachsen gefunden. Sie sind anliegend, aber völlig flach und, gleich den Blättern des überirdischen Stengeltheils und den meisten Deckblättern des Blüthenstandes, nicht übergestülpt. Bei allen andern Blättern dieser Pflanze findet eine Ueberstülpung statt, welche zu den darin vorkommenden Luftlücken in unmittelbarer Beziehung steht, was ich zur Ergänzung und Berichtigung meiner früheren Mittheilung hier ausdrücklich bemerken zu müssen glaube. Jene Ueberstülpung wird wahrscheinlich durch das unterirdische Wachsthum der Pflanze begünstigt, wenigstens wird sie unterhalb des bei der Entfaltung abwärts geknickten Blüthenstandes, mithin gerade an den Stellen, wo jene Theile bei ihrer Verlängerung die Oberfläche des Bodens erreichen, allmählig unvollständig, und an den Deckblättern des Blüthenstandes hört sie gänzlich auf.

Ich erläutere mir die Sache folgendermassen:

Es ist bekannt, dass bei einer lebenden krautartigen Pflanze die Verlängerung der inneren Stengeltheile, namentlich der Markscheide, noch fortdauert, wenn das Wachsthum ihres Umfanges durch Druck und ähnliche Einflüsse behindert wird. Deshalb krümmt sich z. B. ein krautartiger Stengel nach derjenigen Seite, auf welcher eine einseitige Behinderung stattfindet, und die oberflächlichen Theile verlängern sich in Folge dessen auf dieser Seite weniger

als auf der andern, wo keine Störung eingetreten ist. Da nun der Boden, in dem die hier in Frage kommenden Theile ihr Wachsthum erfahren, von allen Seiten auf die unterirdischen Stengeltheile einen Druck ausübt, so ist es wohl möglich, dass die peripherischen Organe dem Zuge der sich verlängernden centralen Theile nicht genügend folgen können, und die Ueberstülpung der Blätter dadurch befördert wird, indem diese letzteren den von aussen einwirkenden Widerständen nachgeben und sich nicht nur überstülpen, sondern sogar an der Basis des Rückens mit ihrer Spitze einrollen*). An dem in der Jugend umgeknickten Blüthenstande wirken diese Einflüsse von der Basis desselben gegen die Spitze hin, und an diesem Theile findet sich auch keine Ueberstülpung vor.

Ich will übrigens damit nur auf die simultanen Thatsachen hinweisen und bin weit davon entfernt zu glauben, dass damit schon bewiesen sei, dass die einen als nothwendige Wirkung aus den andern hervorgehen müssen. Um dazu berechtigt zu sein, müsste man vorher eine Menge von Modalitäten an der lebenden Pflanze noch genauer prüfen, wie denn überhaupt der speciellen Untersuchung und weiteren monographischen Beschreibung dieser Pflanze noch Vieles vorbehalten ist.

---

*) Dass die überstülpten Blätter an ihrem oberen Rande eine scharfe Kante zeigen, steht dieser Ansicht durchaus nicht im Wege, indem beide Bildungen recht gut neben einander stattfinden können. Wer die Schilder der Zapfenschuppen von Pinus sylvestris oder von Pinus uncinata aufmerksam betrachtet hat, wird daran keinen Anstoss nehmen.

Catalog

von

veränderlichen Sternen

mit

Einschluss der neuen Sterne.

Mit Noten.

Von

Prof. Dr. **E. Schönfeld.**

Der 29. Jahresbericht (1863) enthält einen Aufsatz über die veränderlichen Sterne, in welchem ich den Standpunkt unserer Kenntnisse von diesen Himmelskörpern im Allgemeinen darzustellen versucht habe. Es liessen sich nach verschiedenen, seit jener Zeit veröffentlichten Arbeiten (zu denen ich namentlich Dr. Zöllner's photometrische Untersuchungen rechne) vielleicht schon Ergänzungen zu demselben geben. Im Ganzen aber sind wir von einer Theorie der Veränderlichen, von der Lösung der Aufgabe, mittelst eines allgemeinen Princips die Helligkeit eines veränderlichen Sterns als Function der Zeit zu berechnen, noch eben so weit entfernt wie damals. Die Fortsetzung der Beobachtungen und das Aufstellen numerischer Resultate ist das Wesentliche, was unsere Zeit zu leisten vermag.

Sowohl zur Erleichterung dieser Beobachtungen, als auch des allgemeinen Interesses wegen, das einer solchen

Uebersicht zukommt, habe ich in der folgenden Tabelle diejenigen Resultate über die hervorragendsten Elemente des Lichtwechsels der Veränderlichen zusammengestellt, welche mir nach sorgfältiger Prüfung die sichersten scheinen. Einen grossen Theil davon habe ich selbst nach eigenen und fremden Beobachtungen neu untersucht. Zwar existiren, wenn man auch die Verzeichnisse von Pogson (Radcliffe Observations Vol. XV) und Winnecke (in Mädler's populärer Astronomie, 5. Auflage) als nunmehr zu unvollständig ausser Betracht lässt, doch schon zwei neuere Verzeichnisse, nämlich das zweite von Chambers (Monthly Notices der astronom. Gesellschaft zu London, Vol. 25, S. 209), und das von C. v. Littrow (Wunder des Himmels, 5. Auflage, S. 624). Allein, abgesehen davon, dass ich über viele neuere, unpublicirte Beobachtungen disponiren konnte, entbehren beide Verzeichnisse zweier Zugaben, die ich für wesentlich halte. Es sind dies die Epochen des grössten oder kleinsten Lichtes, und Bemerkungen über die Genauigkeit der Elemente eines jeden Sterns. Ohne diese behält zwar ein Verzeichniss seinen vollen Werth als Zusammenstellung der wesentlichen Eigenschaften der Sterne; für den Beobachter aber ist seine Brauchbarkeit nur eine beschränkte.

In Betreff des Ausschlusses mehrerer Sterne muss ich auf die „Astronomischen Nachrichten", Band 64, No. 1523 verweisen, wo ich auch schon die Oerter von 113 Veränderlichen (die sogen. neuen Sterne, wie hier, principiell mit eingeschlossen) gegeben habe. Wo die dortigen Positionen abweichen, beruhen die jetzt adoptirten auf neueren, genaueren Beobachtungen. Die a. a. O. als verdächtig angeführten telescopischen Sterne habe ich im Jahre 1865 häufig auf Veränderlichkeit geprüft, aber mit Ausnahme von T Cygni, der nunmehr als No. 107 in das Verzeichniss aufgenommen ist, nur bei den Sternen, deren Positionen für 1855

AR = $13^h\ 22^m\ 58^s$ Decl. = — $8^0\ 48'9$
und 22 28 17 — 8 21.3

sind, Lichtveränderungen gefunden, welche die plausibeln Fehler der Beobachtung vielleicht um ein Geringes übersteigen. In allen anderen Fällen war die Entscheidung negativ oder ist noch auszusetzen*), und selbst die beiden genannten Sterne habe ich nicht in das Verzeichniss aufzunehmen gewagt. Andererseits bin ich geneigt zu glauben, dass man nicht Veranlassung haben wird, einen von den aufgeführten Sternen wieder aus der Liste der Veränderlichen zu streichen.

In den Noten habe ich, wie gebräuchlich, auch den Entdecker der Veränderlichkeit jedes Sterns aufgeführt. Eine Ausnahme machen aber die in Bonn bei der Construction der Sterncharten als veränderlich erkannten Sterne, weil sich hier nur sehr schwierig der Antheil würde trennen lassen, den Argelander, Krüger und ich selbst bei der Entdeckung hatten. Will man dieselbe an einen bestimmten Namen knüpfen, so ist es der von Argelander. Wenigstens muss ich Verwahrung dagegen einlegen, dass, wie es in Littrow's und Chambers' Verzeichnissen der Fall ist, die Entdeckung von R Comae und S Herculis speciell

---

*) Den a. a. O. besprochenen Rümker'schen Stern in $22^h\ 21^m\ 23^s$ — $10^0\ 40'5$ hat allerdings Goldschmidt mittlerweile (Astr. Nachr. Band 65, No. 1543; vergl. auch No. 1542) für bestimmt veränderlich erklärt. Er hat aber 1865 zwischen Juli 13 und December 13 gewiss keine merkliche Lichtänderung gezeigt. — Ich erwähne bei dieser Gelegenheit auch μ Doradus, von Moesta (ebend. No. 1545) als veränderlich angezeigt (Position 1855 AR = $5^h\ 5^m\ 38^s$ Decl. = — $61^0\ 59'7$), den ich — vielleicht mit Unrecht — nicht in das Verzeichniss aufgenommen habe, weil mir in der Geschichte des Sterns noch Einiges der Aufklärung zu bedürfen scheint. Der Stern ist um dieselbe Zeit, da Moesta ihn 8.9^m oder 9^m geschätzt hat, von Liais unter Umständen gesehen und als Vergleichstern zu Comet 1860 I benutzt worden (Astronom. Nachr. Band 52, No. 1248), die auf eine grössere Helligkeit hinzudeuten scheinen.

mir zugeschrieben wird, und dies um so mehr, als ich vielleicht selbst die Schuld davon trage.

Der Catalog gibt nun zuerst die laufende Nummer und die Argelander'sche Bezeichnung des Sterns, alsdann die Position für 1855, und die jährlichen Aenderungen derselben durch Präcession und (so weit diese bekannt) durch Eigenbewegung. Das Gradnetz von 1855 ist gewählt, weil auf dieses die Bonner Charten gegründet sind. Dann folgen die grössten und kleinsten Helligkeiten, event. ihre bis jetzt beobachteten Extreme, ausgedrückt in Grössenklassen und Decimaltheilen derselben*). Diese Grössen sind so bestimmt, dass die sechste Klasse sich an Argelander's neue Uranometrie anschliesst und mit 13^m die schwächsten Sterne bezeichnet sind, welche der vortreffliche Steinheil'sche Refractor der hiesigen Sternwarte (von 8 Fuss Brennweite und 73 Linien Objectivöffnung) bei guter, wenn auch nicht ausgezeichneter Luft noch zeigt. Erfahrungsgemäss stimmt diese meine Scala bei 8^m und 9^m mit den Grössenangaben der Bonner Charten nahe überein. — Darauf sind die Elemente gegeben, welche dazu dienen, die einzelnen *Maximum-Epochen* zu berechnen; die *Hauptepoche*, wo sie so genau bestimmbar ist, dass die Meridian-Unterschiede in Frage kommen, durchweg in mittlerer *Pariser* Zeit. Die mit E multiplicirte, in mittleren Sonnentagen und Theilen derselben gegebene Zahl ist die *Periode*, und man erhält also eine beliebige Epoche, wenn man E gleich der Zahl der seit der angegebenen Hauptepoche verflossenen Perioden setzt. Gehört die Hauptepoche nicht zu einem Maximum, sondern zu einem *Minimum*, so ist dies in der letzten Columne be-

*) Die Bezeichnung m für die Grösse ist in diesem Falle immer an die Stelle des Decimalzeichens gesetzt; z. B. 8^m9 ist die Grösse $8^9/_{10}$. In den Noten kommen auch Bezeichnungen, wie 8.9^m vor, die, wie üblich, Grösse $= 8^1/_2$ bedeuten.

merkt, die auch sonst einige Minimum-Epochen, sowie verschiedene leicht verständliche Bemerkungen enthält.

Bei vier von den Sternen des Verzeichnisses ist die mögliche Genauigkeit der Beobachtungen so bedeutend, dass die sogen. *Lichtgleichung* von gleicher Ordnung mit den Fehlern der Beobachtung ist. Bedeutet R den Abstand der Erde von der Sonne, ⊙ die Sonnenlänge (streng genommen die Länge der Sonne, wie sie das Berliner Jahrbuch seit dem Jahrgang 1868 gibt, bis incl. 1867 aber verringert um die Gleichung der Aequinoctialpunkte und den Betrag der Präcession seit Jahresanfang), und setzt man t = Jahreszahl — 1855, so ist die *Reduction der beobachteten Minima auf die Sonne*, ausgedrückt in Zeitsecunden:

für β Persei $= 460^s2.\ R \sin(\odot + 215^\circ\ 51'1 - 0'84t)$
„ λ Tauri $= 493.0\ R \sin(\odot + 211.\ 23.4 - 0.84t)$
„ S Cancri $= 497.8\ R \sin(\odot + 143.\ 42.2 - 0.84t)$
„ δ Librae $= 492.7\ R \sin(\odot + 46.\ 44.5 - 0.84t)$.

Für S Cancri finden sich übrigens bequeme Tafeln von *Argelander* Astronom. Nachr. Band 42. No. 1000.

Auf die etwaigen *Farbenänderungen* einzelner Sterne habe ich keine Rücksicht genommen, und begnüge mich in dieser Beziehung hier zu bemerken, dass es besonders die Sterne R, S, T Geminorum und S Virginis (No. 29, 33, 34 und 57 des Catalogs) sind, an denen nach *Pogson*'s Angaben dergl. wahrgenommen worden sind. Vergl. hierüber 29sten Jahresbericht S. 104.

Da die Tabelle nicht blos für Astronomen von Fach bestimmt ist, so erlaube ich mir, noch ein Rechnungsbeispiel hinzuzufügen. Es sei nach den Elementen der Tafel (Argelander's Formel) die Zeit des im Jahre 1609 eingetretenen Maximums von o Ceti (No. 12) zu berechnen.

Seit dem astronomischen Jahresanfang 1609 (= 1608 December 31. Mittags) bis zur Hauptepoche 1865 December 29.13 sind verflossen 93865.13 Tage. Ein Ueberschlag

zeigt leicht, dass hierin etwas mehr als 283 Perioden enthalten sind; also E = — 283. Dann wird

$$331^t 3363 \,.\, E = -93768^t 17$$

$$\frac{360^0}{11} . E = -25 . 360^0 - \frac{8}{11} . 360^0 = -261^0\ 49'$$

$$\frac{45^0}{11} . E = -3 . 360^0 - 45^0 - \frac{1}{11} . 360^0 = -77\ \ 44$$

$$\frac{45^0}{22} . E = -360^0 - 180^0 - \frac{1}{2} . 77^0\,44' = -218\ \ 52$$

$$\frac{15^0}{11} . E = -360^0 - \frac{1}{3} . 77^0 44' = -25\ \ 55.$$

Die periodischen Glieder werden also

$$= -10^t 48 . \sin . 11^0 48' - 18^t 16 . \sin . 50^0 35' - 33^t 90 . \sin . 150^0 49' + 65^t 31 . \sin . 152^0 31'$$

$$= -2^t 14 - 14^t 03 - 16^t 52 + 30^t 14$$

$$= -2^t 55;$$

also Epoche — 283

= 1609 Jan. (93865.13 — 93768.17 — 2.55)
= 1609 Jan. 94.4 = 1609 April 4.4.

Mannheim, 1866 Febr. 16.

Catalog.

No.	Stern.	1855 A. R.	1855 Decl.	Jährliche Aenderung. A. R.	Jährliche Aenderung. Decl.	Grösse Max.	Grösse Min
1	R Andromedae	0h16m25s	+ 37°46'4	+ 3s 14	+ 0'33	6m3-8m0	< 12m
2	B Cassiopeiae	16. 47	+ 63. 20. 6	3. 27	0. 33		
3	T Piscium	24. 29	+ 13. 48. 0	3. 11	0. 33	9.5-10.2	10.8-1
4	α Cassiopeiae	32. 18	+ 55. 44. 5	3. 36	0. 33	2. 2	2. 8
5	U Piscium	36. 50	+ 6. 30. 7	3. 09	0. 33	9 ?	?
6	S Cassiopeiae	1. 9. 4	+ 71. 50. 8	+ 4. 30	+ 0. 32	8	< 13
7	S Piscium	10. 0	+ 8. 9. 9	3. 12	0. 32	8. 8	< 12
8	R Piscium	23. 10	+ 2. 7. 9	3. 09	0. 31	7. 4-8. 3	< 12
9	V Piscium	46. 43	+ 8. 4. 0	3. 16	0. 30	6. 5?	8. 5?
10	S Arietis	56 51	+ 11. 49. 7	3. 21	0. 29	10	< 1
11	R Arietis	2. 7. 53	+ 24. 22. 9	+ 3. 39	+ 0. 28	7. 7-8. 5	12.
12	o Ceti	12. 1	— 3. 38. 3	3. 02	0. 28	1. 7- 4	9?
13	ϱ Persei	55. 54	+ 38. 16. 5	3. 81	0. 24	3. 4	4. 0
14	β Persei	58. 45	+ 40. 23. 6	3. 87	0. 24	2. 3	4. 0
15	R Persei	3. 20. 50	+ 35. 10. 1	3. 79	0. 21	8. 8	< 1
16	λ Tauri	3. 52. 39	+ 12. 4. 6	+ 3. 31	+ 0. 18	3. 4	4. 3
17	U Tauri	4. 13. 22	+ 19. 28. 0	3. 49	0. 15	9. 2	< 1
18	T Tauri	13. 33	+ 19. 11. 3	3. 49	0 15	9. 6	< 1
19	R Tauri	20. 21	+ 9. 50. 1	3. 28	0. 14	8. 2-9. 2	< 1
20	S Tauri	21. 16	+ 9. 37. 3	3. 28	0. 14	9. 9	< 1
21	R Orionis	4. 51. 6	+ 7. 54. 2	+ 3. 25	+ 0. 10	9	< 1
22	ε Aurigae	51. 34	+ 43. 36. 2	4. 29	0. 10	3. 5	4.
23	R Leporis	53. 0	— 15. 1. 7	2. 73	0. 10	6. 0	9
24	R Aurigae	5. 5. 36	+ 53. 25. 0	4. 82	0. 08	6. 6	12
25	δ Orionis	24. 36	— 0. 24. 6	3. 06	0. 05	2. 2?	2.
26	α Orionis	5. 47. 19	+ 7. 22. 6	+ 3. 25	+ 0. 02	1	1.
27	R Monocerotis	6. 31. 15	+ 8. 51. 7	3. 28	— 0. 05	9. 5	<
28	ζ Geminorum	55. 30	+ 20. 46. 7	3. 56	0. 08	3. 7	4.
29	R Geminorum	58. 37	+ 22. 55. 4	3. 62	0. 08	6. 8-7. 2	< 1
30	R Canis min.	7. 0. 44	+ 10. 15. 0	3. 30	0. 09	7	< 1

*) $+ 10^t 48 \sin. \left(\frac{360^\circ}{11} E + 250^\circ 1'\right) + 18^t 1$

Elemente.	Mittlere Zeit Paris.	Bemerkungen.
2 Sept. 3.	+ 402^t. E	
		Nova 1572.
6 Nov. 1.	+ 146.4 E	min. 1857 Jan. 22.
?	79.5?E	nur zeitweise var.
?	?	
5 Ende Jan.		
4 Nov. 22.	+ 406.2 E	
5 Jan. 22.	+ 347. E	
?	?	
1 Ende Jan.	?	
1 Jan. 18.9	+ 185.2 E	
5 Dec. 29.13	+ 331.3363 E	(Siehe unten*).
4 Oct. 30.	?	irregulär.
5 Jan. 2. $4^h\ 2^m\ 5$	+ $2^t\ 20^h\ 48^m\ 53^s$ E	min. Periode variabel.
5 März 11.	+ 210. E	
! Febr. 16. $16^h\ 42^m\ 1$	+ $3^t\ 22^h\ 52^m\ 17^s$ E	min.
?	?	
?	?	
1 Sept. 1.	+ 326.3 E	
1 Jan. 26.	+ 378. E	
April 16.	+ 378. E	
?	?	irregulär.
Mai 21.	+ 439. E	
Mai 20.	+ 465. E	
?	?	irregulär.
?	+ 196. E	irregulär.
?	?	
Jan. 7.$20^h\ 1^m$	+ $10^t\ 3^h\ 47^m\ 59^s$ 4 E + 1^s E^2	min.
Febr. 6.5	+ 370. E	
März 16.	+ 339. E	

$$\ldots + 27^\circ\ 9'\Big) + 33^t 90 \sin.\left(\frac{45^\circ}{22} E + 68^\circ\ 3'\right) + 65^t 31 \sin.\left(\frac{15^\circ}{11} E + 178^\circ\ 26'\right)$$

No.	Stern.	1855 A. R.	1855 Decl.	Jährliche Aenderung A. R.	Jährliche Aenderung Decl.	Grösse Max.	Grösse Min.
31	S Canis min.	7h 24m 51s	+ 8° 57′ 4	+ 3s 26	— 0′ 12	7m2-8m0	< 11
32	T Canis min.	25. 56	+ 12. 3. 0	3. 34	0. 12	9. 5?	< 13
33	S Geminorum	34. 20	+ 23. 47. 2	3. 61	0. 13	8. 7	< 13
34	T Geminorum	40. 36	+ 24. 5. 5	3. 61	0. 14	8. 1-9. 0	< 13
35	U Geminorum	46. 30	+ 22. 22. 7	3. 56	0. 15	9. 0-10?	13
36	R Cancri	8. 8. 34	+ 12. 10. 1	+ 3. 32	— 0. 18	6. 3-7. 0	< 11
37	U Cancri	27. 28	+ 19. 23. 5	3. 45	0. 20	8. 2-10. 0	< 13
38	S Cancri	35. 39	+ 19. 33. 2	3. 44	0. 21	8. 2	10.
39	S Hydrae	46. 0	+ 3. 36. 8	3. 13	0. 22	7. 5-8. 5	< 12
40	T Cancri	48. 23	+ 20. 24. 1	3. 44	0. 22	8. 5	11.
41	T Hydrae	8. 48. 57	— 8. 35. 4	+ 2. 92	— 0. 22	7. 0-8. 0	< 12
42	α Hydrae	9. 20. 28	— 8. 2. 0	2. 95	0. 26	2. 3	2. 7
43	R Leonis min.	36. 52	+ 35. 10. 6	3. 62	0. 27	7. 0	< 11
44	R Leonis	39. 45	+ 12. 5. 9	3. 23	0. 27	5. 3-6. 3	9.8-10
45	R Ursae maj.	10. 34. 19	+ 69. 32. 1	4. 38	0. 31	6. 8-7. 6	12
46	η Argus	10. 39. 27	— 58. 55. 4	+ 2. 31	— 0. 31	1	6-<
47	S Leonis	11. 3. 21	+ 6. 14. 9	3. 11	0. 32	9	< 1
48	T Leonis	31. 0	+ 4. 10. 5	3. 08	0. 33	10?	< 1
49	R Comae	56. 49	+ 19. 35. 4	3. 08	0. 33	8	< 1
50	T Virginis	12. 7. 10	— 5. 13. 8	3. 08	0. 33	7. 9-8. 4	< 1
51	T Ursae maj.	12. 29. 47	+ 60. 17. 2	+ 2. 77	— 0. 33	6. 5-7. 1	12-
52	R Virginis	31. 8	+ 7. 47. 2	3. 05	0. 33	6. 5-7. 1	10-1
53	S Ursae maj.	37. 35	+ 61. 53. 3	2. 66	0. 33	7. 6-8.2	10.5-1
54	U Virginis	43. 44	+ 6. 20. 6	3. 04	0. 33	7. 5-8. 0	10-12
55	V Virginis	13. 20. 19	— 2. 25. 2	3. 09	0. 31	7-9. 5	< 1
56	R Hydrae	13. 21. 48	— 22. 31. 8	+ 3. 27	— 0. 31	4-5	10
57	S Virginis	25. 26	— 6. 26. 8	3. 13	0. 31	5. 7-7. 5	< 1
58	T Bootis	14. 7. 18	+ 19. 44. 7	2. 81	0. 28	9. 7?	< 1
59	S Bootis	18. 1	+ 54. 28. 3	+ 2. 01	0. 28	8	< 1
60	R Camelopard.	28. 54	+ 84 29. 2	— 5. 31	0. 27	7. 2-8. 2	12

Elemente.	Mittlere Zeit Paris.	Bemerkungen.
1859 Sept. 12.	+ 336t E	
?	?	
1857 Oct. 10.	+ 294. E.	
1859 März 21.	+ 287. E	
1859 Febr. 20.	+ 97.1 E	unregelmässig.
1857 Febr. 20.	+ 353.6 E	Periode abnehmend?
1858 April 25.	+ 306. E	
1865 Oct. 17. 16h 41m	+ 9t 11h 37m 8 E	Periode nicht constant.
1859 April 2.	+ 256.4 E	
1859 April 4.	+ 454. E	min.
1862 Febr. 7.4	+ 289.1 E	
?	55. E?	nur zeitweis var. u. sehr irregul.
1865 Febr. 25.	+ 373. E	
1853 März 16.13	+ 312.086 E	min. 1853 Aug. 29.
1859 Jan. 15.	+ 302.3 E	
1843 April		irregulär.
1864 Jan. 21.	+ 190. E	
1865 Mitte April	?	
1857 Nov. 10.	+ 358. E	
1862 April 9.	+ 336. E	
1865 Jan. 23.	+ 257.3 E	
1831 Sept. 12.92	+ 145.7242 E	(Siehe unten *).
1860 Juni 1.8	+ 224.8 E	
1861 Dec. 8.	+ 207.6 E	
1860 Febr. 19.	+ 252 E	
1859 Mai 18.1	+ 447.85 E	Periode abnehmend?
1860 April 15.4	+ 373.6 E	
?	?	
1865 Juli 10.	+ 271. E	
1864 Juli 23.	+ 265.7 E	

*) + 8t 370 sin. (3° 41′ 17″. E + 310° 15′ 10″)

No.	Stern.	1855 A. R.	1855 Decl.	Jährliche Aenderung.		Grösse Max.	M
61	R Bootis	$14^h30^m48^s$	$+27°22'1$	$+2^s65$	$-0'26$	7^m2-8^m0	12
62	U Bootis	34. 8	+28. 5. 3	2. 63	0. 26	9. 5?	1
63	δ Librae	53. 14	— 7. 56. 4	3. 20	0. 24	4. 9	6
64	S Serpentis	15. 14. 52	+14. 50. 3	2. 81	0. 22	7. 6-8. 3	1
65	S Coronae	15. 29	+31. 53. 5	2. 44	0. 22	6. 5	1
66	R Coronae	15. 42. 36	+28. 36. 3	+2. 47	—0. 19	6. 0	13
67	R Serpentis	44. 1	+15. 34. 6	2. 76	0. 19	5. 7-7. 1	< 1
68	R Librae	45. 24	—15. 48. 1	3. 39	0. 18	9. 3	< 1
69	R Herculis	59. 43	+18. 45. 9	2. 68	0. 17	7. 8-9. 1	< 1
70	T Scorpii	16. 8. 25	—22. 36. 7	3. 56	0. 16	7	< 10
71	R Scorpii	16. 9. 1	—22. 35. 0	+3. 56	—0. 16	9	< 1
72	S Scorpii	9. 2	—22. 31. 9	3. 56	0. 16	9. 3-10. 5	< 13
73	U Scorpii	14. 7	—17. 32. 3	3. 44	0. 15	9	< 13
74	U Herculis	19. 23	+19. 13. 6	2. 65	0. 14	7. 0	11?
75	g Herculis	23. 53	+42. 12. 2	1. 97	0. 13	4. 9	6. 2
76	T Ophiuchi	16. 25. 27	—15. 49. 2	+3. 42	—0. 13	10?	< 12
77	S Ophiuchi	25. 55	—16. 51. 1	3. 44	0. 13	9. 1	< 12
78	S Herculis	45. 18	+15. 11. 4	2. 73	0. 11	6. 3-7. 5	12
79	— Ophiuchi	51. 23	—12. 40. 0	3. 36	0. 10	5. 5	< 10
80	R Ophiuchi	59. 27	—15. 53. 7	3. 44	0. 09	8	< 12
81	α Herculis	17. 8. 2	+14. 33. 5	+2. 73	—0. 07	3. 1	3. 9
82	— Serpentarii	21. 57	—21. 21. 2	3. 59	—0. 06		
83	T Herculis	18. 3. 37	+30. 59. 9	2. 27	+0. 01	7. 5-8. 0	10. 5-12
84	T Serpentis	21. 44	+ 6. 12. 5	2. 93	0. 03	10. 5	< 13
85	R Scuti	39. 45	— 5. 51. 4	3. 21	0. 06	4. 7-5. 7	6-9
86	β Lyrae	18. 44. 44	+33. 11. 8	+2. 21	+0. 06	3. 5	4. 5
87	R Lyrae	50. 55	+43. 45. 5	1. 83	0. 08	4. 3	4. 6
88	R Aquilae	59. 23	+ 8. 0. 8	2. 89	0. 09	6. 7-7. 7	< 11
89	T Sagittarii	19. 7. 52	—17. 13. 2	3. 46	0. 10	8	< 11
90	R Sagittarii	8. 11	—19. 33. 5	3. 52	0. 10	7-8	< 12

Elemente.	Mittlere Zeit Paris.	Bemerkungen.
1862 Febr. 2.	+ 222t 5. E.	min. 1862 Juni 6.
?	?	
1865 Mai 26.351	+ 6.9834 E	min.
1849 Mai 17.39	+ 362.303 E — 0.188836 E^2	
1865 Juli 17.	+ 356. E	
		irregulär.
1860 Aug. 9.4	+ 351.74 E — 0.167 E^2	
1860 April 30.	+ 722. E	
1860 April 19.	+ 317.1 E	
		Nova?
1860 April	?	
1865 Juni 26.	?	
1863 Mai	?	
1865 April 30.	+ 413. E	
		irregulär.
1860 Ende April	?	
1859 Juni 3.	+ 234. E	
1865 Febr. 23.	+ 303. E	
1848 Mai 3.		Nova 1848.
1857 Juli 27.	+ 304. 6 E	
		irregulär.
		Nova 1604.
1863 März 25.	+ 165.2 E	min. 1863 Juni 18.
?	310. E	
?	71.7 E	irregulär.
1856 Jan. 6. $14^h\ 38^m\ 2^s$	+ 12t $21^h\ 47^m\ 16^s$ 837 E	(Siehe unten *). min.
1862 Nov. 2	+ 46. E	
1859 Juni 20.	+ 349.5 E	
?	?	
1859 Oct. 27	+ 467. E	

*) + 0s 303977 E^2 — 0s 0000149454 E^3

No.	Stern.	1855. A. R.	1855. Decl.	Jährliche Aenderung. A. R.	Jährliche Aenderung. Decl.	Grösse. Max.	Grösse. Min.
91	S Sagittarii	$19^h10^m57^s$	— 19° 17'1	+ 3^s51	+ 0' 10	10^m	< 12
92	R Cygni	32. 56	+ 49. 52. 5	1. 61	0. 13	6. 2-8. 0	13
93	11 Vulpeculae	41. 37	+ 26. 57. 7	2. 46	0. 14	3	?
94	S Vulpeculae	42. 27	+ 26. 55. 7	2. 46	0. 15	8. 5	9. 5
95	χ Cygni	45. 0	+ 32. 33. 0	2. 31	0. 15	4. 0-6. 6	< 11
96	η Aquilae	19. 45. 5	+ 0. 38. 2	+ 3. 06	+ 0. 15	3. 5	4. 7
97	S Cygni	20. 2. 28	+ 57. 34. 2	1. 26	0. 17	8. 8-9. 2	< 13
98	R Capricorni	3. 10	— 14. 41. 6	3. 37	0. 17	9	< 13
99	S Aquilae	4. 57	+ 15. 11. 5	2. 76	0. 17	8. 9	11
100	R Sagittae	7. 27	+ 16. 17. 4	2. 74	0. 18	8. 3-8. 5	9. 8-10.
101	R Delphini	20. 7. 55	+ 8. 39. 1	+ 2. 90	+ 0. 18	8. 4	< 12.
102	P Cygni	12. 27	+ 37. 35. 1	+ 2. 21	0. 18	3	< 6
103	R Cephei	34. 37	+ 88. 41. 0	— 42^s	0. 21	5?	10?
104	S Delphini	36. 24	+ 16. 34. 2	+ 2. 76	0. 21	8	11
105	T Delphini	38. 38	+ 15. 52. 4	2. 78	0. 21	8. 4	< 13
106	U Capricorni	20. 40. 4	— 15. 18. 8	+ 3. 35	+ 0. 22	10	< 12
107	T Cygni	41. 24	+ 33. 50. 6	2. 39	0. 22	5	6. 5?
108	T Aquarii	42. 17	— 5. 40. 9	3. 17	0. 22	7. 5	13
109	R Vulpeculae	57. 56	+ 23. 14. 9	2. 66	0. 23	8	13
110	T Capricorni	21. 14. 0	— 15. 46. 4	3. 32	0. 25	9	< 13
111	S Cephei	21. 36. 57	+ 77. 58. 2	— 0. 60	+ 0. 27	8. 5	11. 5
112	μ Cephei	39. 4	+ 58. 7. 0	+ 1. 83	0. 27	4	5
113	T Pegasi	22. 1. 49	+ 11. 49. 9	2. 93	0. 29	9. 1	< 12
114	δ Cephei	23. 48	+ 57. 40. 4	2. 21	0. 31	3. 7	4. 9
115	S Aquarii	49. 20	— 21. 7. 0	3. 23	0. 32	7. 7	< 11
116	β Pegasi	22. 56 45	+ 27. 17. 8	+ 2. 90	+ 0. 32	2. 2	2. 7
117	R Pegasi	59. 22	+ 9. 45. 7	3. 01	0. 32	8	< 11
118	R Aquarii	23. 36. 19	— 16. 5. 3	3. 11	0. 33	5. 8-9. 0	< 11
119	R Cassiopeiae	51. 4	+ 50. 34. 9	3. 01	0. 33	5. 7-6. 8	< 12

Elemente.	Mittlere Zeit Paris.	Bemerkungen.
63 Ende Juli?	?	
60 Aug. 19.	+ 425^t E	
		Nova 1670.
64 Febr. 1.4	+ 67.92 E	min. Jan. 1.6.
63 Aug. 25.	+ 406.12 E	
48 Mai 18. 6^h 7^m	+ 7^t 4^h $14^m 4^s$ E	min.
65 Juli 8.	+ 323. E	
65 Sept. 20.	+ 349. E	
64 Juni 28.	+ 122.5 E	
61 Juli 26.4	+ 70.58 E	min.
65 Aug. 31.	?	
		Nova 1600.
?	?	irregulär.
65 Mai 25.	+ 283. E	
65 Aug. 5.	+ 332. E	
59 Dec. 22.	+ 420. E	
?	?	
65 Oct. 20.	+ 205. E	
61 Aug. 10.	+ 138.6 E	min. Oct. 27.
55 Oct. 25.	+ 270. E	
62 Febr. 1.	+ 470 E?	min.
54 April 7.	+ 419. E	irregulär. min. 1854 Sept. 17.
64 Oct. 31.	+ 374. E	
40 Sept. 24. 20^h $23^m 9$	+ 5^t 8^h 47^m 39^s 97 E	min.
59 Dec. 9.	+ 279.35 E	
	41. E?	nur zeitweise var; irregulär.
52 Dec. 31.	+ 378. E	
45 Oct. 21.	+ 388.0 E	
59 April 6.5	+ 430.0 E	

Noten.

1. R Andromeda. Von Bessel 1827 Oct. 14. als 7^m beobachtet, vermisst und als veränderlich erkannt zu Bonn 1858. Die Elemente sind noch ziemlich unsicher. Sie schliessen sich an zwei von mir beobachtete Lichtmaxima, 1859 Mai 16. und 1865 Dec. 22., und an dürftige dazwischenliegende Beobachtungen an, weichen aber von einer frühern Bonner Notirung (1855 Nov. 9. als 6^m) und von Bessel's Beobachtung nicht unbedeutend ab. Die Helligkeit im Maximum schwankt stark; im Minimum wird der Stern für den hiesigen Refractor völlig unsichtbar. Farbe stark gelbroth. Zunahme bedeutend rascher als Abnahme.

2. B Cassiopeia. Der Ort dieses berühmten, so weit bekannt, zuerst von B. Lindauer zu Winterthur am 7. Nov. 1572 gesehenen, von Tycho Brahe seit Nov. 11. (alten Styls) beobachteten neuen Sterns ist nach Argelander's Rechnungen angesetzt. Ueber seine Erscheinungen siehe Kosmos III., S. 216 ff. D'Arrest hat 1864 die ganze Umgebung durchmustert und in eine Charte gebracht, und nur 49″ vom obigen Orte entfernt einen schwachen Stern 10^m oder 10.11^m gefunden (Position für 1855 $0^h\ 16^m\ 47^s$ $+63^\circ\ 19'8$), der jedoch seitdem seine Helligkeit nicht merklich verändert hat.

3. T Fische. Entdeckt von R. Luther 1855. Die Veränderlichkeit scheint manchmal noch geringer zu sein und nur wenige Stufen zu betragen. Die angegebenen

Elemente lassen auch bei den sicherern Bestimmungen Abweichungen bis zu 10 Tagen übrig, und beim Minimum, das schwieriger zu beobachten ist, weil der Stern längere Zeit schwach bleibt, noch mehr. Der Stern ist nicht auffallend gefärbt.

4. α Cassiopeia. Von Birt 1831 als veränderlich erkannt. Mit starken Schwankungen in der Dauer der Periode und in der Grösse der Lichtänderungen; die letzteren oft ganz unmerklich, z. B. nach J. Schmidt in den Jahren 1863—65. Eine Epoche ist daher nicht angesetzt; Periode nach Argelander in Kosmos III., S. 243. Der Stern ist stark röthlich.

5. U Fische. Nach den Angaben des Entdeckers (Hind 1860) ist die Veränderlichkeit sicher. Ich selbst habe hier im Laufe des Jahres 1865 nur einen schwachen, anscheinend unveränderlichen Stern 11^m gesehen, und kenne keine weiteren Beobachtungen.

6. S Cassiopeia. Zuerst von Argelander 1843 Jan. 11. als 9.10^m, Jan. 19. als 8.9^m beobachtet; vermisst und als veränderlich erkannt zu Bonn, 1861. Die beiläufig angegebene Maximum-Epoche beruht auf hiesigen Beobachtungen seit 1865 Febr. 15., wo aber der Stern bereits in raschem Abnehmen war. Nach dem vorliegenden sehr lückenhaften Material ist es wahrscheinlich, dass der Zeitraum von $3^1/_7$ Jahr entweder die Periode oder das Doppelte derselben ausmacht.

7. S Fische. Entdeckt von Hind 1851, seit 1855 ziemlich regelmässig beobachtet, röthlich. Nach Oudemans im Minimum viele Monate lang constant 12^m. Der hiesige Refractor hat aber sehr nahe südlich von S noch einen schwachen Stern gezeigt, so dass ich glaube, Oudemans habe diesen Nachbar mit dem Veränderlichen verwechselt, während dieser ganz verschwindet. Ein anderes, helleres Sternchen 11.12^m folgt 0^s5 auf den Veränderlichen $0'7$ nördlich.

8. R Fische. Ebenfalls ein Hind'scher Stern, gefunden 1850 Nov. 4., orangenfarbig. Die Elemente beruhen auf zwei hier beobachteten Maximis 1865 Jan. 22. und 1866 Jan. 4., und geben das sonst vorhandene Material unter Berücksichtigung der Schwankungen der Helligkeit im Maximum um nahe eine Grösse gut wieder.

9. V Fische. Die Veränderlichkeit entdeckt von Argelander 1863, nach dessen Beobachtungen die Lichtänderungen mehr als 2 Grössenklassen betragen. Allein meine eigenen Vergleichungen von 1865 Jan. 17. bis Febr. 21., und dann seit Juli 30. ergeben nur unsichere Schwankungen von ein paar Stufen. Ueber die Elemente des wahrscheinlich sehr unregelmässigen Lichtwechsels ist daher noch nichts zu sagen. Der Stern ist schwach röthlich.

10. S Widder. Entdeckt von C. H. F. Peters 1865. Die wenigen bekannt gewordenen Notizen ergeben die beiläufig angegebene Maximum-Epoche und 4 Jahre als Periode oder Multiplum derselben.

11. R Widder. Ein Bonner Stern, orangeröthlich, als veränderlich erkannt 1857. Die Elemente sind aus 9 seitdem beobachteten Maximis (die letzten nach meinen Beobachtungen 1865, Februar 10. und August 17.) abgeleitet, und stellen dieselben, mit Ausnahme eines von Baxendell auf 1861, Januar 5. gesetzten, welches um — 14 Tage abweicht, auf wenige Tage dar. Zwei ältere Beobachtungen von Bessel, 1828, November 26., und 1832, December 15., die nicht weit vom Maximum entfernt liegen können, nöthigen jedoch bei Voraussetzung der Constanz der Periode dieselbe auf $186^{\mathrm{d}}0$ zu vergrössern, oder minder wahrscheinlich auf $183^{\mathrm{d}}9$ zu verkleinern. Die im hiesigen Refractor noch erträglich zu beobachtenden Minima liegen fast genau mitten zwischen den Maximis; auch in der Nähe der letzteren ist die Lichtcurve sehr symmetrisch und regelmässig.

12. *o* Wallfisch = Mira Ceti. Von D. Fabricius 1596, August 12., als 2^m oder 3^m aufgefunden und bis zum Verschwinden im October verfolgt, von demselben 1609, Februar 15., wiedergesehen, im August desselben Jahres von Keppler fleissig, aber vergeblich (mit freiem Auge) gesucht*), endlich von Holwarda 1638 wiedergefunden und bald als periodisch erkannt. Findet sich auch in Bayer's Uranometrie (gegen 1600 von ihm gesehen?). Ueber Argelander's umfassende Untersuchungen vergl. Kosmos III., S. 237, 244, 260. Die Elemente lassen noch grossentheils sehr unregelmässig laufende Abweichungen bis zu 26 Tagen übrig. Im Minimum, das neuerdings mehrfach von J. Schmidt beobachtet worden ist (unvollkommen auch von mir 1855), dürfte der Stern schwerlich, oder wenigstens nur ausnahmsweise unter 9^m oder 9.10^m herabsinken, obwohl er in unvollkommenen Fernröhren häufig 12^m genannt oder ganz vermisst wurde. Der Stern ist sehr roth. Ein Stern 9^m2 folgt 7^s7 10″ nördlich. Die Tafel gibt Argelander's Elemente von 1751 auf die Neuzeit übertragen.

13. *ρ* Perseus. Die Veränderlichkeit dieses gelbrothen, häufig als Vergleichstern für Algol benutzten und schon früher beargwöhnten Sterns hat zuerst J. Schmidt aus seinen Algolsbeobachtungen 1854 nachgewiesen. Eine regelmässige Periode scheint, obwohl Schmidt's erste Bestimmung von 33 Tagen einen Theil auch der später beobachteten Maxima und Minima ziemlich gut darstellt, nicht vorhanden. Die angegebene Epoche ist ein Tag, an dem *ρ* nach den Beobachtungen von Oudemans und mir besonders hell war.

14. *β* Perseus, der berühmte Stern Algol im Kopfe der Medusa. Die Veränderlichkeit, von Monta-

---

*) J. Kepleri Opera omnia, ed. Frisch, Vol. I., p. 504, und II., p. 603. Aus Argelander's Elementen folgt die Maximum-Epoche 1609, April 4.4.

nari 1669 zuerst erkannt, später von Maraldi, Chr. Kirch und Palitzsch bemerkt, wurde endlich 1782 von Goodricke nach ihrem Charakter ergründet. Sie dauert nur 7 bis 8 Stunden, so zwar, dass der Stern in der übrigen Zeit constant die 2.3^m hat. Die Periode hat nach Argelander's Untersuchungen (siehe besonders Kosmos III., S. 246 und 260, sowie Astronom. Nachr. Band 39, No. 931, und 45, No. 1063) seit Goodricke's Zeit bis in die funfziger Jahre von $2^t\,20^h\,48^m\,59^s$ auf... 52^s abgenommen. Die Beobachtungen von 1856 bis 1861 geben aber keine weitere Verkürzung zu erkennen, und die in der Tafel gegebene, auf Beobachtungen von Schmidt und mir beruhende Minimum-Epoche, sowie 9 seit dem letzten Sommer von mir beobachtete Minima deuten sogar wieder eine Verlängerung an. Der Gang des Lichtwechsels in der Nähe des Minimums ist von Schmidt untersucht und nicht ganz gleichmässig befunden worden. Aus der Mehrzahl meiner Beobachtungen folgt nur mit guter Uebereinstimmung, dass die Lichtabnahme etwas rascher vor sich geht als die Zunahme. Am raschesten finde ich in beiden Zweigen der Lichtcurve die Aenderung, wenn der Stern die Helligkeiten zwischen δ und ε Persei passirt. Die Farbe ist rein weiss.

15. R Perseus. Ein röthlicher Stern, von Bessel 1833 Januar 6. als 9^m beobachtet, in Bonn vermisst, endlich 1861 auf der hiesigen Sternwarte als veränderlich constatirt. Zunahme und Abnahme dauern nahe gleich lange. Die Elemente beruhen auf zwei von mir beobachteten Maximis, 1865 März 12. und October 6. (Intervall 208 Tage), mit Berücksichtigung jener Beobachtung von Bessel und vereinzelter Schätzungen seit 1861. Der Stern scheint für den hiesigen Refractor nicht in allen Minimis zu verschwinden.

16. λ Stier. Entdeckt von Baxendell 1848, Farbe weiss. In der Natur seiner Veränderlichkeit gleicht der

Stern Algol. Die Lichtänderungen sind auf eine Zeit von 8 bis 9 Stunden beschränkt, und zwar ist die Abnahme rascher als die Zunahme. Die Elemente für die Minima beruhen auf den in den Astronom. Nachr. publicirten Beobachtungen von J. Schmidt und Winnecke, mit Hinzuziehung eines jüngst von mir 1866 Februar 14. $8^h 17^m$ mittlerer Zeit Mannheim beobachteten Minimums*). Etwas wesentlich Besseres wird sich erst geben lassen, wenn Baxendell's frühere Beobachtungen bekannt geworden sind.

17. U Stier. Als veränderlich angegeben von Baxendell 1862. Nach seinen Beobachtungen im genannten Jahre wird auch wohl kein Zweifel daran stattfinden können, da sie regelmässige Lichtänderungen von fast einer Grössenklasse einschliessen. Nach meinen Beobachtungen hat aber von 1865 Jan. 2. bis März 20., und seit Dec. 13. eine die Beobachtungsfehler merklich übersteigende Lichtänderung nicht stattgefunden. Andre Beobachtungen sind nicht zur öffentlichen Kenntniss gelangt. Farbe weisslich.

18. T Stier. Der Stern folgt nördlich auf den merkwürdigen Nebelfleck, dessen Verschwinden d'Arrest am 3. Oct. 1861 constatirt hat, und wurde mit diesem Nebelfleck zuerst von Hind 1852 Oct. 11. gesehen. Seine Veränderlichheit wurde bald nach d'Arrest's Entdeckung nahe gleichzeitig von Auwers, Chacornac und Hind bemerkt. Aus den lückenhaften Publicationen Elemente abzuleiten, ist mir nicht gelungen, die Veränderlichkeit selbst aber ist auch durch meine hiesigen Beobachtungen bestätigt.

---

*) Ein stark abweichendes Minimum von Schmidt, 1860 Februar 20., konnte ich nicht benutzen, weil es an zwei Stellen, Astronom. Nachr. Band 62, No. 1467, und Band 66, No. 1570, verschieden angegeben ist. Auch bei den Olmützer Beobachtungen vom Jahre 1858 ist an beiden Stellen eine bedeutende Variante, deren Aufklärung wünschenswerth wäre.

19. R Stier. Entdeckt von Hind 1849, tief roth gefärbt, und bedeutend rascher zu- als abnehmend. Elemente nach Winnecke; sie beruhen auf 6 zwischen 1855 und 1859 beobachteten Lichtmaximis, und weichen von unsichern hiesigen Bestimmungen des letzten Jahres nicht merklich ab. Im kleinsten Lichte verschwindet der Stern selbst dem $7\frac{1}{2}$ zölligen Objectiv des Pulcowaer Heliometers.

20. S Stier. Von Oudemans entdeckt 1855. Elemente nach drei Lichtmaximis von Winnecke und Auwers, in denen der Stern jedesmal sehr nahe dieselbe Helligkeit erreichte und im Verhältnisse 3 zu 5 rascher zu- als abnahm. Nur etwa 70 Tage lang übersteigt die Helligkeit die zwölfte Grösse. Eine auffallende Färbung ist nicht bemerkt worden.

21. R Orion. Von Hind zuerst 1846 als 9^m gesehen, und 1848 als veränderlich erkannt; röthlich. Nur wenig von Oudemans und Winnecke beobachtet. Die Lichtmaxima fallen seit 1858 in die Zeit der Sonnennähe des Sterns, und erst in einigen Jahren werden sich die noch etwas unsichern Elemente verbessern lassen. Ein Sternchen 12.13^m folgt 3^s 0'2 nördlich auf den Veränderlichen und ist mehrfach mit ihm verwechselt worden.

22. ε Fuhrmann. Auf diesen Stern hat zuerst J. Schmidt 1843 aufmerksam gemacht, doch erst seit der unabhängigen Entdeckung durch Heis 1847 ist er anhaltend beobachtet worden. Eine regelmässige Periode scheint er nicht einzuhalten, und oft sind die Aenderungen längere Zeit hindurch unmerklich. Farbe rein weiss.

23. R Hase. Ausgezeichnet durch seine intensiv blutrothe Farbe, und deshalb von Hind, der ihn zuerst im October 1845 sah, crimson star genannt. Die Variabilität hat J. Schmidt 1855 nachgewiesen. Ausser denen von Schmidt und Goldschmidt scheinen zusammenhängende Beobachtungsreihen über den Stern nicht angestellt zu sein. Die Beobachtungen bis 1864 zeigen starke

Unregelmässigkeiten. Die Maxima ergeben mit erträglicher Uebereinstimmung die Periode 436^t; die Minima mit Abweichungen bis über 30 Tage 445^t. Auch die Extreme der Helligkeit sind nicht constant. Die Röthe, von der Schmidt glaubt, sie sei im Abnehmen begriffen, ist doch nach hiesigen Beobachtungen noch so stark, dass ich nur wenige Sterne kenne, die an Intensität der Farbe dem crimson star nahe kämen.

24. R Fuhrmann. Entdeckt zu Bonn 1862, einem Sterne 9^m 5^s 0'6 nördlich folgend, roth. Ich kenne nur die eine in der Tafel angegebene Maximum-Epoche, die aus meinen hiesigen Beobachtungen abgeleitet und auf wenige Tage sicher ist. Mit ihr sind vereinzelte frühere Wahrnehmungen combinirt, und die Periode daher noch sehr unsicher. Im Frühjahr 1865 hat der Stern gegen Febr. 19 ein secundäres Maximum in der Grösse 9^m erreicht, und März 19 ein secundäres Minimum von 9^{m}4. Von hier ab war das Steigen zum Maximum beträchtlich rascher als die Abnahme. Im Minimum bleibt der Stern auf der Grenze der Sichtbarkeit für den hiesigen Refractor.

25. δ Orion. Von Sir J. Herschel schon 1834 als veränderlich angegeben, aber wenig beobachtet; von Auwers 1854 und 1858 anhaltend verfolgt. Meine eigenen Beobachtungen im Frühling 1859, sowie seit Anfang 1865 bestätigen, dass die Helligkeit um einige Stufen schwankt, scheinen mir aber nach vorläufiger Ansicht weder in den Zeiten der Maxima und Minima, noch in den Extremen der Helligkeit bestimmte Perioden zu verrathen. Auwers hat aus seinen Beobachtungen als Epochen des Maximums 1854 März 24.0, und 1858 März 10.5, sowie eine Periode von nahe 16 Tagen abgeleitet, in der das Minimum sehr nahe in der Mitte der beiden einschliessenden Maxima liegt. Farbe weiss.

26. α Orion. Dieser helle rothe Stern ist nur zeitweise veränderlich, und die nach Argelander angegebene

Periode noch sehr unsicher. Die Variabilität hat Sir J. Herschel 1836 aus seinen photometrischen Messungen nachgewiesen. Vergl. Kosmos III., S. 250.

27. R Einhorn. Entdeckt von J. Schmidt 1861, und merkwürdig als Nebelstern, indem ein heller, cometenschweif-ähnlicher Nebelfleck ihm nördlich vorausgehend anhängt, und ihn zum Theil noch einhüllt. Die Veränderlichkeit ist sicher, und auch durch Winnecke's Beobachtungen bestätigt; Elemente zu ermitteln ist mir aber nicht möglich gewesen. Eine auffallende Färbung habe ich nicht bemerkt.

28. ζ Zwillinge. Als veränderlich erkannt von J. Schmidt 1847, stark gelb gefärbt. Die Elemente bedürfen einer neuen Discussion. Sie sind nach Argelander's Rechnungen angegeben, und stellen die Beobachtungen von 1844 bis 1857 gut dar, und diese fordern also eine allmäliche Verlängerung der Periode. Allein die Elemente geben nach meinen vorjährigen Beobachtungen die Phasen jetzt sehr bedeutend (zwischen 1 und 2 Tagen) zu spät, und neuerdings von Schmidt publicirte Resultate bestätigen diesen Umstand. Es muss also das vom Quadrate der Zeit abhängige Glied durch ein periodisches ersetzt werden. Das Maximum liegt nahe in der Mitte zwischen zwei Minimis, doch scheinen sowohl hier, als auch in der Grösse der Periode Unregelmässigkeiten von kürzerer Dauer vorzukommen.

29. R Zwillinge. Entdeckt von Hind 1848, seit 1854 ziemlich regelmässig beobachtet. Die bisherigen Beobachtungen, auch eine ältere von Lalande 1796, März 7, sind durch die gegebenen Elemente gut darstellbar. Die grösste Helligkeit schwankt um einige Stufen. Die Zunahme zum Maximum ist weit rascher als die Abnahme. Im Minimum sinkt der Stern nach Pogson bis zu 11^m herab. Die rothe Farbe ist sehr auffällig.

30. R kleiner Hund. Entdeckt zu Bonn, 1855, sehr roth. Die Elemente stellen zwei Maxima, die 1859 März 16 (im Mittel von Auwers und mir) und 1860 Febr. 17 (nach meinen Beobachtungen) gefallen sind, sowie ältere Beobachtungen von Lalande, Bessel und mir dar. Sie schliessen sich auch an die übrigen, wenn auch unvollständigen Beobachtungen der letzten Jahre an, und können also nicht viel fehlerhaft sein. Zunahme rascher als Abnahme. Im Minimum wurde der Stern nach den Beobachtungen von Oudemans im sechszölligen Objectiv des Leidner Refractors unsichtbar; ich bezweifle jedoch, dass dies die Regel ist.

31. S kleiner Hund. Entdeckt von Hind 1856, intensiv röthlich gelb. Die Elemente schliessen sich allen Wahrnehmungen seit 1853, darunter 4 sichere Lichtmaxima, befriedigend an. Die Form der Lichtcurve ist in verschiedenen Erscheinungen nicht ganz dieselbe gewesen, im Allgemeinen aber sind Zu- und Abnahme gleich schnell und sehr rasch, in der Nähe des Maximums aber die Aenderungen des Lichts einige Wochen sehr gering. Etwa 5½ Monate lang bleibt der Stern heller als 10^m.

32. T kleiner Hund. Dieser Stern, über dessen Veränderlichkeit noch nichts publicirt ist, wurde 1854 März 3 von Krüger, März 4 und 20 von mir bei den Beobachtungen für die Bonner Sterncharten jedesmal als 9.10^m notirt, und bei den Revisionen 1857 März 3 vermisst. Er wurde dann April 19 und Dec. 9, sowie 1858 April 29 sorgfältig, aber immer vergebens gesucht. Später mehrere Jahre nicht beachtet, wurde er endlich 1865 Febr. 12 von mir am hiesigen Refractor wieder aufgefunden, als 12^m, und begleitet von einem Sternchen 12^m1, das ihm 3^s8 0'1 nördlich folgte, und einem noch beträchtlich schwächern Sternchen, das in der Entfernung von etwa 25" südlich vorausging. Der Stern war wieder in der Lichtabnahme, und März 20 kaum mehr zu erkennen.

Dec. 13 war der Stern 10.11^m, aber gleichfalls schon in rascher Abnahme, und 1866 Jan. 18 nicht mehr mit Sicherheit zu sehen. Der Zeitraum von 11.7 Jahren zwischen den äussersten Beobachtungen ist wahrscheinlich das 13- oder 15-fache der Periode; also diese $9^1/_2$ oder $10^3/_4$ Monate mit einem Maximum im Nov. 1865. Die Aenderungen des Lichts scheinen sehr rasch zu sein. Eine auffällige Färbung habe ich nicht bemerkt.

33. S Zwillinge. Entdeckt von Hind 1848. Periode schon ziemlich genau bestimmt. Farbe gelblich-roth. Den grössten Theil der Periode ist der Stern, dessen Lichtänderungen sehr rasch sind, auch in starken Fernröhren unsichtbar. Ein Sternchen 11^{m}7 folgt beiläufig 4^s 0'2 südlich.

34. T Zwillinge. Nahe dem Vorigen, und auch nahe gleichzeitig von Hind entdeckt. Dunkelroth. Zunahme bedeutend rascher als Abnahme, jedoch mit Anomalien, die die Gestalt der Lichtcurve von einer Erscheinung zur andern beträchtlich ändern. Auch die beobachteten Zeiten der einzelnen Maxima entsprechen anscheinend nicht innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler der — wenn sie nicht etwa in rascher Verkürzung begriffen ist, im Mittel gewiss nahe richtigen — Periode der Tafel.

35. U Zwillinge. Entdeckt von Hind 1855 Dec. 15, und sehr merkwürdig durch die Raschheit seiner Lichtänderungen und die grossen Unregelmässigkeiten in Zeit und Helligkeit der Lichtcurve und der Maxima. Gewöhnlich ist der Stern auf der Grenze der Sichtbarkeit für den hiesigen Refractor, nimmt in höchstens 4 Tagen bis zur 9^m zu, und in 8 bis 9 Tagen wieder zur 13^m ab. Allein einzelne nach der angegebenen Periode fällige Maxima sind ganz ausgeblieben (z. B. 1858 Febr. und Mai), andere weichen einen Monat und mehr von der gleichmässigen Periode ab (1859 November, 1860 April). In

einzelnen Erscheinungen ist der Stern beträchtlich länger hell geblieben (1866 Jan.), in anderen hat er ein secundäres Minimum gezeigt (1857 Nov.). Ich selbst habe den Stern in vier Erscheinungen verfolgt: 1859 Febr., 1865 Januar und April; 1866 Januar; aber nur im April 1865 ist es mir geglückt, Beobachtungen in den mittleren Theilen der aufsteigenden Curve zu erhalten, und dadurch das Maximum auf Bruchtheile des Tages genau festzulegen (1865 April 19.7, Grösse 9ᵐ6). Auch andere Beobachter sind nicht viel glücklicher gewesen. Der Stern ist nicht auffallend gefärbt. Die nächststehenden Sterne hat Winnecke Astronom. Nachr. Band 47, No. 1120 catalogisirt. Ausserdem folgt noch ein äusserst schwaches Sternchen einige Secunden etwas südlich auf den Veränderlichen.

36. R Krebs. Entdeckt von Schwerd 1829, gelbroth. Die Elemente nach Argelander, nahe bestätigt durch meine Beobachtungen im verflossenen Herbste, die aber leider zu spät beginnen, um das Maximum noch festzulegen. Die Periode ist aber früher beträchtlich länger gewesen, ohne dass eine genauere Untersuchung für jetzt möglich wäre. Wie schwach der Stern im Minimum wird, ist nicht bekannt.

37. U Krebs. Entdeckt von Chacornac 1853, kaum oder nur schwach röthlich; Elemente nach Winnecke, bestätigt durch dürftige neuere Beobachtungen. Die Aenderungen der Helligkeit im Maximum sind bald sehr rasch, bald wochenlang kaum merklich. Auch die Periode scheint nicht ganz regelmässig zu sein, wie es die Helligkeit im Maximum sicher nicht ist. Im Minimum verschwindet der Stern für den hiesigen Refractor, und nach Chacornac auch für ein Objectiv von 9 Zoll Oeffnung.

38. S Krebs. Entdeckt von Hind 1848, schwach gelb gefärbt. Im Verlauf des Lichtwechsels ähnlich Algol und λ Tauri. Die Lichtabnahme beginnt frühestens 6 Stun-

den vor dem Minimum und scheint mir ziemlich regelmässig zu sein, am raschesten etwa eine Stunde vor dem kleinsten Lichte. Darauf nimmt der Stern etwa eine Stunde lang merklich zu, bleibt aber alsdann 2 bis 4 Stunden lang nahezu constant, und wächst dann erst wieder rasch an Licht, bis er etwa 12 Stunden nach dem kleinsten Lichte seine gewöhnliche, grösste Helligkeit erreicht. In dieser verweilt er durch $^{11}/_{12}$ seiner Periode in sehr nahe constantem Lichte, wie er auch in 9 von mir beobachteten Minimis jedesmal sehr nahe denselben Grad von Lichtschwäche erreicht hat. Die Periode hat Argelander aus den Beobachtungen bis 1861 genau untersucht und der Zeit proportional zunehmend gefunden. (Seine Elemente sind: Minimum 1860 Januar 2 $15^h\,20^m72$ mittlerer Zeit Paris + $9^t\,11^h\,38^m1547.E + 0^m003\,E^2$). Allein 3 seit 1865 beobachtete Minima, die (für Aberration corrigirt) 1865 April 20 $12^h\,9^m8$ und December 13 $14^h\,37^m8$ mittlerer Zeit Mannheim (Schönfeld) und 1866 Februar 8 $12^h\,45^m5$ mittlerer Zeit Bonn (Tiele) eingetreten sind, geben übereinstimmend zu erkennen, dass die Periode wieder abgenommen hat. Das Gesetz des Lichtwechsels ist also complicirter. Die Tafel gibt einfach die aus den drei letzten Beobachtungen folgenden Elemente, da mir zu einer umfassenden Discussion der letzteren das nöthige Material fehlt.

39. S Hydra. Gleichfalls von Hind 1848 entdeckt, röthlich-gelb. Elemente nach Winnecke, schon ziemlich genähert. Die Lichtcurve nicht ganz constant.

40. T Krebs. Ebenfalls ein Hind'scher Stern, 1850 entdeckt. Ausserordentlich roth und deshalb schwierig zu beobachten. Nach Winnecke ist das Licht des Sterns 8 bis 9 Monate lang constant und nimmt dann langsam ab und wieder zu, so dass nur das Minimum markirt ist. Die Periode ist nicht sehr sicher, und — wenn constant — vielleicht etwas grösser.

41. T Hydra. Desgl. Hind 1851, intensiv gelb-roth. Elemente nach Beobachtungen von Winnecke und mir, mit Berücksichtigung der früheren Schätzungen. Form der Lichtcurve nicht ganz constant, im Allgemeinen Lichtzunahme rascher als Abnahme.

42. α Hydra. Entdeckt von Sir J. Herschel 1837. Periode nach Argelander, aber ganz unsicher. Wegen Mangels an passenden Vergleichsternen und der intensiv gelb-rothen Farbe des Sterns ist die Veränderlichkeit sehr schwer zu constatiren, und scheint dieselbe ausserdem oft Jahre lang unmerklich.

43. R kleiner Löwe. Von mir 1863 auf der hiesigen Sternwarte als veränderlich erkannt, stark gelb-roth. Die Elemente beruhen auf einer hier beobachteten Maximum-Epoche und der Vergleichung der aufsteigenden Lichtcurven der Jahre 1864 bis 1866, stellen aber eine Beobachtung von Lalande, 1796 März 19 (9^m), nicht dar. Zunahme viel rascher als Abnahme.

44. R Löwe. Entdeckt von Koch 1782, ausgezeichnet roth. Die Elemente stellen 25 Bestimmungen von 17 Epochen des grössten Lichtes seit 1840 mit dem wahrscheinlichen Fehler einer Bestimmung von 3^t49 (vielleicht nicht ganz innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler) dar, und schliessen sich auch 3 ältern Bestimmungen (1794 und 1800 von Koch, 1818 von Westphal) befriedigend an. Einige noch ältere Beobachtungen von Koch, Mayer und Bradley, sowie die Möglichkeit, aus Flamsteed's Beobachtungen der sehr nahen Sterne 18 und 19 Leonis einige Zeiten zwischen 1691 und 1715 zu bestimmen, zu denen der Stern vom Maximum weit entfernt war, lassen jedoch erkennen, dass die Periode sich verkürzt. Die Annahme einer der Zeit proportionalen Verkürzung, welche den Flamsteed'schen Beobachtungen Genüge leistet (die Elemente werden dann 1853 März 16.26 $+ 312^t 0893\ E - 0^t 0030\ E^2$), lässt aber gleichwohl bei

Mayer's und Bradley's Beobachtungen 1753 und 1757 zu grosse Fehler übrig*). — Das Minimum ist nach Baxendell angesetzt, wonach die Dauer der Zunahme sich zur Abnahme wie 8 zu 9 verhält. Nach Schmidt's neueren Beobachtungen würde die Minimum-Epoche etwa 15 Tage später fallen; doch scheint die Lichtcurve nicht constant zu sein.

45. R grosser Bär. Aufgefunden zu Oxford, daselbst als veränderlich constatirt von Pogson 1853. Die Elemente dieses schwach röthlichen Sterns sind nach Beobachtungen von Oudemans, Auwers und mir seit 1855 berechnet. Nach Pogson fällt die Epoche 8 bis 10 Tage früher, und die Zunahme dauert 103, die Abnahme 189 Tage. Der Gang des Lichtwechsels ist aber zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden.

46. η Schiff Argo. Ueber diesen rothen Stern, der im April 1843 Canopus übertraf und fast dem Sirius an Glanz gleich kam, und der gegenwärtig (1865) dem freien Auge kaum mehr sichtbar ist, vergl. Kosmos III., S. 252, Sir J. Herschel's Capreise, S. 33 ff., und die Monthly Notices der astron. Gesellschaft zu London, Vol. 23, S. 208 und 24, S. 2 (wo aber in beiden Uebersichten eine ältere Notirung $= 2^m$ von Pater Noël, zwischen 1685 und 89 angestellt, fehlt). Wolf in Zürich glaubt die Beobachtungen durch eine Periode von 46 Jahren mit 2 symmetrisch gelegenen secundären Einbiegungen darstellen zu können. Darnach würde der Stern im Minimum die Grösse 4^m haben, und von da an gezählt nach 12 Jahren 1^m5, nach 17 2^m, nach 23 0^m5 (= Canopus), nach 29 wieder 2^m, nach 34 1^m5, und endlich nach 46 Jahren wieder 4^m erreichen — mit einem Minimum im Jahre 1861. Allein die grosse

*) Die älteren Beobachtungen habe ich nach Argelander's noch nicht publicirten Untersuchungen angenommen, und ebenso Argelander's neuere Maxima seit 1847.

Helligkeit im März und April 1843, sowie die nach Ableitung dieser Elemente eingetretene bedeutende Lichtschwächung zeigen, dass hier wenigstens noch partielle Ungleichheiten vorkommen. — In unseren Breiten ist der Stern nicht sichtbar. Seine Veränderlichkeit wurde 1827 von Burchell bemerkt, doch erst nach Sir J. Herschel's unabhängiger Entdeckung 1837 öffentlich bekannt. Er steht in einem grossen Nebelfleck, in welchem gleichfalls Veränderungen eingetreten sein sollen.

47. S Löwe. Entdeckt von Chacornac 1856. Elemente nach wenigen Bestimmungen von Winnecke und mir. Die Veränderungen sind rasch, Färbung unmerklich. Ein Sternchen 11^m5 folgt 6^s 1′7 südlich, und ist mehrfach mit dem Veränderlichen verwechselt worden.

48. T Löwe. Entdeckt von C. H. F. Peters 1862. Es ist noch keine sichere Maximum-Epoche beobachtet. Meist ist der Stern kaum oder gar nicht sichtbar. Letzteres z. B. 1866 Jan. 18 am hiesigen Refractor.

49. R Haar der Berenice. Beobachtet von Bessel 1831 April 12 als 9^m, in Bonn bei der Construction der Sterncharten vermisst, daselbst 1856 Dec. 16 wieder aufgefunden und als veränderlich constatirt. Röthlich. Die angegebene Maximum-Epoche ist die einzige bisher (von Winnecke) beobachtete, und die Periode mehrere Tage unsicher, auch in den nächsten Jahren kaum zu verbessern, da die Maxima jetzt nahe mit der Sonnennähe des Sterns zusammenfallen. Ein Stern 7.8^m geht 13^s 2′2 nördlich voraus.

50. T Jungfrau. Entdeckt von v. Boguslawski 1849, sehr roth. Elemente schon ziemlich genähert. Die Zunahme war 1861 und 1862 rascher als die Abnahme.

51. T grosser Bär. 1843 von Argelander beobachtet, 1856 von Hencke vermisst, als veränderlich erkannt zu Bonn 1860. Mit deutlich röthlicher Färbung. Die Elemente sind nach Winnecke und hiesigen Beob-

achtungen angesetzt und stellen auch das ältere Material gut dar. Zu- und Abnahme dauern nahe gleich lang; in der Nähe des Maximums habe ich 1865 im Januar die erstere, im October die letztere langsamer gefunden.

52. R Jungfrau. Ein röthlicher Stern, entdeckt von Harding 1809, und bis 1832 häufig beobachtet; seit 1844 von Argelander anhaltend verfolgt. Die Elemente, die eine ihren Cyclus in nahe 98 Perioden des Sterns vollendende periodische Ungleichheit einschliessen, sind von Argelander aus den Beobachtungen bis 1854 berechnet, geben aber nach Beobachtungen von Argelander, Auwers und mir seit 1857 die Phasen beträchtlich zu früh, und bedürfen also einer Verbesserung. Das Minimum liegt nach übereinstimmenden Beobachtungen von Auwers und mir 70 Tage vor, und 76 Tage nach dem Maximum. Ein recht sicheres Maximum habe ich 1865 April 25 beobachtet, von den Elementen + 14^t4 abweichend, und das darauf folgende Minimum Juni 9.

53. S grosser Bär. Von Pogson entdeckt 1853; die rothgelbe Farbe auch im Minimum noch erkennbar. Die Elemente habe ich aus 5 von mir und 2 von Auwers zwischen 1855 Juli und 1865 December beobachteten Maximis abgeleitet, und halte sie, obwohl Pogson selbst die Epoche etwa 14 Tage früher und die Periode 2^t2 kleiner setzt, für sehr genähert. Das Minimum, das im hiesigen Refractor noch sehr gut zu beobachten ist, fällt nahe in die Mitte zwischen zwei Maxima, in der Nähe der letztern aber habe ich in allen von mir beobachteten Erscheinungen die Lichtzunahme langsamer gefunden als die Abnahme. (Nach Pogson sind beide gleich rasch.)

54. U Jungfrau. Von Harding seit 1813 öfters in verschiedener Helligkeit gesehen, und 1831 als veränderlich constatirt, ist der Stern gleichwohl früher nicht beachtet worden, bis ich 1856 auf die älteren Beobachtungen aufmerksam wurde. Die Elemente des röthlichen,

sehr unregelmässigen Sterns schliessen sich den Beobachtungen seit 1831 ziemlich gut an, weniger gut den vereinzelten älteren Schätzungen. Es ist aber weder Periode noch Lichtcurve ganz constant; insbesondere hat der Stern 1857 an 4 Wochen im grössten Lichte verweilt, während sich 1865 dieses bei rascher Lichtänderung auf wenige Tage genau festsetzen liess (Mai 7). Ebenso ist der Stern 1865 im Minimum nur schwer im hiesigen Fernrohr sichtbar geblieben, während er 1858 nicht unter die 10^m herabging. Ein Stern 10^m geht 9^s 1′ südlich voraus.

55. V Jungfrau. Entdeckt von Goldschmidt 1858. Die Elemente sind nach Pogson's ältern Rechnungen angegeben und noch sehr unsicher. Die Helligkeit im Maximum ist sehr schwankend. 1865 April 18 bis Juni 19 war der Stern im hiesigen Refractor ganz unsichtbar, ebenso 1866 Febr. 13 mindestens unter 12^m.

56. R Hydra. Wurde zuerst 1662 von Hevelius als 5^m verzeichnet, 1672 von Montanari als 4^m wiedergesehen, und 1704 von Maraldi als veränderlich erkannt. Aus den älteren Zeiten bis 1848 sind nur sehr fragmentarische Data vorhanden, die aber doch hinreichen, um zu zeigen, dass die Periode im 18. Jahrhundert nahe 495^t betrug, also viel länger war, als jetzt. Seit 1848 hat besonders J. Schmidt den Stern häufiger beobachtet und es beruhen die gegebenen Elemente grösstentheils auf seinen Beobachtungen. 1862 hat Schmidt auch das Minimum bestimmt, das 207^t vor dem Maximum eingetreten ist (also Zunahme rascher als Abnahme). Eine Untersuchung über das Gesetz der Veränderlichkeit ist noch nicht möglich; die neueren Beobachtungen werden durch eine constante Periode weit innerhalb der Grenzen ihrer möglichen Fehler dargestellt. Der Stern ist sehr roth.

57. S Jungfrau. Entdeckt von Hind 1852, rothgelb. Die Elemente, aus 5 von Auwers, Winnecke und mir seit 1857 beobachteten Maximis abgeleitet, stel-

len die einzelnen Beobachtungen nicht genügend dar, und weichen auch von einer älteren Beobachtung von Lalande (1795 April 27) beträchtlich ab. Die Zeiten der Maxima und ihre Helligkeiten zeigen mit Sicherheit partielle Schwankungen, desgleichen die Lichtcurve. Ich habe 1857 und 1859 die Zu- und Abnahme nahe gleich rasch, 1865 die letztere bedeutend langsamer gefunden.

58. T Bootes. Bisher, so viel mir bekannt, nur von Baxendell im April 1860 gesehen und bis zum Verschwinden verfolgt, dem hellen Stern Arcturus südlich vorausgehend. 1865 habe ich den Stern häufig, doch stets vergebens gesucht. Auch unter den sogen. Arcturs-Trabanten, die Pater Mayer im vorigen Jahrhundert auf der hiesigen Sternwarte beobachtet hat, kommt er nicht vor.

59. S Bootes. In Bonn entdeckt 1860, unbedeutend röthlich. Die angegebene Maximum-Epoche ist eine gute hiesige Bestimmung, die Periode aber beruht nur auf unvollkommenen Schätzungen und ist nur genähert. In der Nähe des Maximums war die Lichtänderung sehr rasch, langsamer in der Nähe des Minimums, in dem übrigens der Stern dem hiesigen Refractor für kurze Zeit verschwindet.

60. R Camelopard. Entdeckt von Hencke 1858. Die Elemente sind von Winnecke (1861 August 17 + 265t. E), aber nach zwei neuerdings hier beobachteten Maximis etwas corrigirt. Helligkeit im Maximum nicht constant, Zu- und Abnahme, soweit der Stern in einem Steinheil'schen Cometensucher von 27 Linien Oeffnung sichtbar ist, gleich rasch. Die Farbe wahrscheinlich nicht auffällig in schwächeren Fernröhren, da weder Hencke noch ich etwas darüber bemerkt haben.

61. R Bootes. Ein Bonner Stern, entdeckt 1858, roth, doch nicht intensiv gefärbt. Das wenige mir bekannte Material, darunter ein unpublicirtes Minimum, das ich 1865 Juni 18 beobachtet habe, und ein desgl. Maximum 1865 Oct. 5, wird durch die Elemente gut dargestellt,

mit Ausnahme des Maximums, das Winnecke und Auwers übereinstimmend auf 1859 Sept. 13 setzen, die Elemente aber auf Aug. 26. Der Stern blieb aber damals an 2 Monate fast unverändert im grössten Lichte, und meine eignen damaligen Beobachtungen sind ausserdem einer früheren Zeit des Maximums günstig. (Eine Meridianbeobachtung zu Greenwich 1862 Juni 3 R = 9.10^m widerspricht den Elementen nur scheinbar; ich halte mich wenigstens überzeugt, dass sie sich gar nicht auf R, sondern auf einen Stern 11^m bezieht, der 12^s 5″ nördlich vorausgeht.) Im Maximum ist die Helligkeit nicht constant, in zwei von mir beobachteten Minimis aber war sie es. Die Zunahme dauert im Mittel 99, die Abnahme 124 Tage. Die Angabe der Periode zu 196^t, wie sie Chambers und v. Littrow adoptirt haben, muss ich für irrig halten.

62. U Bootes. Nach Baxendell (1864) veränderlich. Im Jahre 1865 habe ich die Gegend häufig untersucht, aber an einem beiläufig an diesem Orte stehenden Sterne 10.11^m keine wesentliche Lichtänderung bemerken können. Die Bonner Charten haben jedoch hier gleichfalls einen helleren Stern.

63. δ Waage. Von J. Schmidt 1859 als veränderlich erkannt, seit 1864 genauer verfolgt; gelblich weiss. Nach Schmidt dauert das kleinste Licht nur wenige Stunden und sind seine (in der Tafel gegebenen) Elemente schon sehr genähert. Meine Beobachtungen im vorigen Jahr bestätigen im Allgemeinen Schmidt's Resultate, geben aber kein vollständiges Minimum. Auch scheint es mir, als wären die Lichtänderungen nicht auf die unmittelbare Nähe des Minimums beschränkt.

64. S Schlange. Von Lalande beobachtet 1794 Mai 17, von Harding häufig vermisst, endlich 1828 wiedergesehen und als veränderlich constatirt. Argelander hat den Stern seit 1843 regelmässig beobachtet, und mit grosser Sicherheit die Periode als abnehmend erkannt.

Seine in der Tafel gegebenen Elemente stellen alle Beobachtungen bis 1859 gut dar. Ein von mir beobachtetes Maximum 1865 Febr. 26 weicht von den Elementen um + 15ᵗ1 ab, deutet also an, dass die Verkürzung anfängt weniger merklich zu werden *). Zieht man es, sowie eine Bestimmung von Winnecke 1859 März 25, zu Argelander's Daten (Astron. Nachr. Vol. 48, Nr. 1152) hinzu, so werden die Elemente 1849 Mai 16.59 + 362ᵗ520. E — 0ᵗ17613. E²; allein diese stellen die alte Beobachtung von Lalande nicht dar. Der Stern ist sehr roth und war 1865 noch 7½ Monate nach dem Maximum in der Abnahme, und im hiesigen Refractor noch eben sichtbar. Ein Stern 11ᵐ geht 8ˢ 0'5 nördlich voraus, ein anderes sehr schwaches Sternchen (etwa 12ᵐ8) folgt 2ˢ 0'4 nördlich auf den Veränderlichen.

65. S nördliche Krone. Entdeckt von Hencke 1860, rothgelb. Das Minimum ist 1865 in den Anfang April gefallen, aber wegen langsamer Lichtänderung beträchtlich schwieriger zu bestimmen, als das Maximum. Mit Sicherheit aber folgt aus meinen Beobachtungen, dass die Zunahme höchstens 4 Monate gedauert hat.

66. R nördliche Krone. Entdeckt von Pigott 1795. Roth, und ausgezeichnet durch die grosse Regellosigkeit seiner Veränderungen, die oft Jahre lang ganz ausbleiben. Auch tragen die Lichtcurven, die er zu den Zeiten starker Veränderlichkeit beschreibt, ein ganz verschiedenes Gepräge, und haben oft die sonderbarsten Wellenlinien gezeigt. Die Periode soll nach Koch 323, nach Westphal 335 oder 350 Tage betragen, ist aber nicht regelmässig. Zu den Zeiten, wo die Veränderlichkeit aussetzt, ist der Stern meist, aber nicht immer, dem freien Auge sichtbar, während er im Minimum z. B. 1859 nicht unter

*) Auch das Maximum von 1866 ist beträchtlich später eingetroffen, als Argelander's Elemente fordern.

11.12^m hinabging, und im November 1865 für den hiesigen Refractor ganz verschwunden ist.

67. R Schlange. Entdeckt von Harding 1826, rothgelb. Elemente nach Argelander, bestätigt durch ein sehr sicheres hier in der Grösse 5^{m}7 beobachtetes Maximum 1865 Juni 5. Die Verkürzung der Periode ist ausser Zweifel. Ueber die Grösse im Minimum stehen mir keine Beobachtungen zu Gebote, doch bezweifle ich, dass der Stern unter 12^m hinabgeht. In der Nähe des Maximums ist die Lichtzunahme rascher als die Abnahme.

68. R Waage. Entdeckt von Pogson 1858, und, so viel mir bekannt, nur von diesem Astronomen sorgfältiger beobachtet. Die Elemente beruhen nur auf Beobachtungen bis 1860. Die Veränderungen sind sehr rasch und der Stern während mindestens $^5/_6$ seiner Periode ganz unsichtbar.

69. R Hercules. Beobachtet von Bessel 1825 Juni 13, vermisst und als veränderlich erkannt in Bonn 1855. Die Elemente sind aus drei von mir beobachteten Maximis abgeleitet (das letzte 1865 Juli 6), die Periode muss aber, wenn sie constant ist, auf 318^{t}0 vergrössert werden, um jener Beobachtung von Bessel nicht zu widersprechen. Zunahme beträchtlich rascher als Abnahme. Der Stern ist sehr roth und verschwindet im Minimum für den hiesigen Refractor völlig.

70. T Scorpion. Entdeckt von Auwers 1860 Mai 21, von Pogson Mai 28, innerhalb des gedrängten (in schwächeren Fernröhren als Nebelfleck erscheinenden) kugelförmigen Sternhaufens Nr. 80 Messier. Der Stern, der der Mitte des Nebelfleckes nur 0^{s}29 2″7 nördlich folgte, war schon in regelmässiger Abnahme, und Juni 16 nicht mehr zu erkennen. Andrerseits war er nach Pogson 1860 Mai 9 noch nicht sichtbar (wobei aber zu bedenken, dass das Nebellicht der Umgebung die Sichtbarkeit erschwert). Weder früher noch später ist der Stern ge-

sehen worden, obwohl der Nebelfleck seit 1837 häufig beobachtet worden ist.

71. R Scorpion. Entdeckt von Chacornac 1853, doch erst seit 1860 einigermassen beobachtet. Die beiläufig angegebene Maximum-Epoche ist nach Pogson angesetzt; Periode nach Chambers 648 Tage, ohne Angabe einer Autorität. Danach müsste in den August 1865 ein Maximum gefallen sein; im Juni und bis Mitte Juli war jedoch der Stern im hiesigen Refractor noch unsichtbar.

72. S Scorpion. Nur $3^1/_4'$ vom vorigen entfernt, und gleichfalls von Chacornac. 1854 entdeckt. Die Maximum-Epoche ist sicher; Periode nach Chambers 364^t, was sich aber mit einem von Pogson im Februar 1860 beobachteten Maximum nicht vereinigen lässt. Der Stern ist nicht auffallend gefärbt. — Die Gegend, in der die letzten drei Sterne stehen, ist wegen der Häufung von Veränderlichen sehr merkwürdig. Leider haben verschiedene Irrthümer in der Publication der Oerter von R und S Scorpii die Zahl der Beobachtungen stark beeinträchtigt.

73. U Scorpion. Von Pogson 1863 Mai 20 als 9^m gesehen, und bis zum baldigen Verschwinden verfolgt. Es ist sonst nichts über den Stern bekannt geworden. Die Position ist nach dem Verzeichnisse von Mr. Chambers angesetzt.

74. U Hercules. Entdeckt von Hencke 1860, intensiv gelb-roth. Elemente nach Privatmittheilung von Winnecke (1861 December 8 + 415^t. E) und corrigirt durch die erste Epoche des Entdeckers, die ich 1860 October 23 angenommen habe, und dem hier sehr sicher beobachteten Maximum 1865 April 30. Zunahme bedeutend rascher als Abnahme. Im Minimum bleibt der Stern im hiesigen Refractor wahrscheinlich sichtbar.

75. g Hercules. Entdeckt von Baxendell 1857, roth-gelb. Die Veränderungen sind sehr unregelmässig.

Nach J. Schmidt ist die mittlere Periode (oder ein Theil einer complicirteren?) vielleicht 106 Tage.

76. T Schlangenträger. Entdeckt von Pogson 1860, und meines Wissens sonst von Niemand gesehen. Periode unbekannt.

77. S Schlangenträger. Gleichfalls von Pogson 1854 entdeckt, weiss oder gelblich-weiss. Die Elemente beruhen auf Beobachtungen bis 1859 und dürftigen Schätzungen bis 1864, und stellen das vorliegende Material nicht sonderlich dar. Auch scheinen partielle Unregelmässigkeiten vorzukommen. Zu- und Abnahme sind in der Nähe des Maximums nahe gleich rasch, in den entfernteren Phasen ist die letztere langsamer.

78. S Hercules. Entdeckt zu Bonn 1856, hellroth. Die Elemente schon ziemlich genau. In allen drei von mir beobachteten Erscheinungen des Sterns ist derselbe langsamer zum Maximum gestiegen, als er wieder abgenommen hat, indem etwa 1 Monat vor dem Maximum oder etwas früher eine merkliche Verlangsamung der Zunahme eintrat. Das Minimum (das sich am hiesigen Refractor noch sehr gut beobachten lässt) ist 1865 gegen Juli 14 oder noch früher eingetreten; also Dauer der Abnahme höchstens 141, Dauer der Zunahme nach den Elementen mindestens 162 Tage — ein seltener Fall bei Veränderlichen.

79. Die berühmte Hind'sche Nova im Schlangenträger, entdeckt 1848 April 27 als 6^m, grell-roth. Sie scheint damals noch im Zunehmen gewesen zu sein, und Mai 3 den grössten Glanz erreicht zu haben. Hind glaubt verbürgen zu können, dass 1848 April 3 oder 5 noch kein Object von der Helligkeit 9^m5 oder grösser an dem betreffenden Orte sichtbar gewesen sei. Der Stern war schon 1850 unter 10^m hinabgesunken, hat sich aber dann etwa auf der Grösse 10.11^m oder 11^m, jedoch mit merklichen Lichtschwankungen, bis mindestens 1856 erhalten.

80. R Schlangenträger. Entdeckt von Pogson 1853, röthlich. Die Epoche ist nach einer Beobachtung von Winnecke, die Periode nach Pogson angegeben. Ich habe den Stern in den letzten Jahren nicht beobachtet, und kenne keine sichereren Angaben.

81. α Hercules. Der hellere rothe eines Doppelsterns von 5″ Distanz, als veränderlich erkannt von Sir W. Herschel 1795. In jeder Beziehung sehr unregelmässig; die Veränderungen sind oft kaum merklich. Nach Argelander haben einzelne Perioden 26 Tage gedauert, andere 103; nach Baxendell geht das obere Extrem sogar bis 111. Periode nach Argelander am wahrscheinlichsten 66^t4, nach Baxendell 88^t55, nach Heis 184^t9 mit 2 Maximis und 2 Minimis. Westphal glaubte 1817 die Beobachtungen sogar durch eine 7tägige Periode darstellen zu können. Eine Vereinigung der zahlreich vorliegenden Data in eine Haupt-Epoche ist unter diesen Umständen nicht möglich.

82. Der neue Stern im Schlangenträger vom Jahre 1604, dem Keppler eine besondere Schrift (Vol. II. der Ausgabe von Frisch) gewidmet hat; wahrscheinlich auch in China gesehen, in Europa zuerst von J. Brunowski, 1604 Oct. 10. Anfangs heller als Jupiter, aber schwächer als Venus, verschwand er im März 1606 für das freie Auge. Siehe Kosmos III, S. 225. Der angegebene Ort ist aus den Beobachtungen von D. Fabricius berechnet. Argelander hat in seinen südlichen Zonen einen Stern 8.9^m in 25^s grösserer Rectascension 0′8 südlicher, und diesem gehen auf Chacornac's (hier aber in Bezug auf das Gradnetz sehr ungenauer) Eclipticalcharte No. 52 ein Sternchen 13^m 46^s 0′5 südlicher, und ein anderes 12^m 21^s 3′ südlicher voraus, die auf Veränderlichkeit geprüft zu werden verdienen.

83. T Hercules. Entdeckt zu Bonn 1857, und ziemlich häufig beobachtet; röthlich. Ein Stern 9.10^m geht



3ˢ 0'9 nördlich voraus. Die Elemente schon ziemlich genähert. Nach Auwers dauern Zu- und Abnahme nahe gleich lang; ich habe aber die erstere durchschnittlich 80, die letztere 85 Tage gefunden. Im Maximum schwankt die Helligkeit nur einige Stufen, beträchtlich mehr aber im Minimum. Während Krüger dem Stern in dieser Phase die Grösse 10^m6 gibt, und Auwers den Stern 1859 Nov. 6 nur bis zu 10^m5 hat herabsinken sehen, ist derselbe 1865 im hiesigen Refractor nur bei guter Luft sichtbar geblieben. Gute Minima habe ich beobachtet 1865 April 13 und Sept. 21, und das zwischenliegende Maximum Juni 24.

84. T Schlange. Entdeckt von Baxendell 1860, am Rande eines reichen, grobzerstreuten Sternhaufens. Tief gelb-roth. Die Angaben der Tafel nach Baxendell, auch der Name des Sterns. (Ich würde die Gegend nicht zu Serpens, sondern zu Ophiuchus rechnen.) 1865 Mai 25 war an dem Orte ein ganz schwaches Sternchen sichtbar, dem ein 11.12^m 3ˢ 0'2 nördlich folgte.

85. R Sobieski's Schild. Entdeckt von Pigott 1795; roth. In jeder Beziehung höchst unregelmässig. Die Schwankungen betragen manchmal 3 Grössenklassen und sind zu anderen Zeiten kaum merklich. Periode nach Argelander $71^t 17^h$. J. Schmidt, der den Stern seit 1846 regelmässig beobachtet hat, setzt die Periode = 145^t8, mit 2 Maximis und einem secundären Minimum, in dem der Stern heller bleibt, als in dem Haupt-Minimum. Es ist mir aber nicht möglich gewesen, Schmidt's publicirte zahlreiche Resultate mit dieser Hypothese in Einklang zu bringen, weshalb ich auch in der Tafel keine Haupt-Epoche habe ansetzen können. Unter allen Annahmen über die Periode bleiben Abweichungen übrig, die die Fehler der Beobachtungen weit übersteigen. Selbst die Zahl der verflossenen Perioden bleibt zweifelhaft.

86. β Leyer. Von Goodricke 1784 als veränderlich erkannt, so zwar, dass zwei verschieden helle Mi-

7 *

nima regelmässig abwechseln. Argelander hat dem Stern zwei Abhandlungen gewidmet (Bonn, 1844 und 1859). Aus der letzteren sind die in der Tafel gegebenen Elemente des Haupt-Minimums entnommen; sie beruhen auf den Beobachtungen von Goodricke, Westphal, Schwerd und Argelander. Die Phasen finden, vom Haupt-Minimum (4^m5) ausgehend, in folgenden Intervallen statt: Erstes Maximum (3^m5) nach $3^t\,2^h$; secundäres Minimum (3^m9) nach ferneren $3^t\,7^h6$; zweites Maximum (gleichfalls 3^m5) wieder $3^t\,3^h$ weiter; endlich nach weiteren $3^t\,9^h$ das nächste Haupt-Minimum. In den Helligkeiten, und auch vielleicht in der Periode, scheinen kleine Unregelmässigkeiten vorzukommen, doch stimmen nach zahlreichen Beobachtungen des letzten Jahres Argelander's auf die Elemente gegründete Tafeln noch sehr gut mit dem Himmel überein. Farbe des Sterns weisslich-gelb. Ein Stern 7.8^m folgt $2^s\,0'7$ südlich; auch noch zwei schwächere telescopische Sterne stehen unweit des Veränderlichen.

87. R Leyer. Entdeckt von Baxendell 1856; röthlich. Die Veränderlichkeit ist nur gering. Die Elemente habe ich nur beiläufig aus Pogson's Ephemeriden (die hier auf Angaben des Entdeckers beruhen) ableiten können.

88. R Adler. Entdeckt zu Bonn 1856. Die Elemente beruhen auf drei beobachteten Erscheinungen in den Jahren 1856, 1857 und 1859, controllirt durch einige neuere Schätzungen. Die drei Lichtcurven sind sehr verschieden. Zu- und Abnahme waren 1857 in der Nähe des Maximums nahe gleich rasch, 1856 letztere fast drei Mal langsamer, und 1859 durch eine starke Einbiegung unterbrochen. Die rothe Farbe ist sehr intensiv, und gestattete mir den Stern selbst als er nur 10.11^m war, auf den ersten Blick aus der Umgebung herauszufinden. Ich bezweifle, dass der Stern im Minimum weit unter 11^m hinabsinkt. Ein schwacher Stern geht $4^s\,0'5$ nördlich voraus.

89. T Schütze. Entdeckt von Pogson 1863. Der

Ort beruht auf vier Meridian-Beobachtungen von Argelander, der den Stern 1865 September 26 7^m5, September 29 8^m0, October 5 7^m7 und October 6 8^m0 geschätzt hat. In Argelander's südlichen Zonen ist der Stern 1849 Juli 28 und September 27 unter Umständen unbeobachtet geblieben, die beweisen, dass er damals nicht hell gewesen sein kann. Desgleichen fehlt derselbe in einer von mir für die Bonner Charten am Cometensucher beobachteten Zone 1853 Juni 11. Es ist mir sonst Nichts über den Stern bekannt geworden.

90. R Schütze. Entdeckt von Pogson 1858. Die Elemente sind eine ältere Bestimmung des Entdeckers, der später an einer anderen Stelle den Stern irregulär nennt. Auwers setzt das Maximum von 1859 beträchtlich später.

91. S Schütze. Auch über diesen von Pogson 1860 gefundenen Stern ist mir, da über ihn so gut wie Nichts publicirt ist, sehr wenig bekannt. Argelander hat denselben, wahrscheinlich nahe dem Maximum, 1863 Juli 27, Aug. 8 und 10 beobachtet und resp. 9^m4, 9^m4, 9^m5 geschätzt.

92. R Schwan. Entdeckt von Pogson 1852, nachdem der Stern, den zuerst Groombridge 1811 beobachtet hat, in Oxford schon mehrfach vermisst worden war. Die Elemente genügen den Maximis 1854 Nov. 1 (Pogson), 1859 Juni 16 (Auwers und Schönfeld) und 1865 April 13 (Schönfeld), Pogson's Beobachtungen von 1852, den Beobachtungen von 1811 und dem Umstande, dass 1841 August 16, als Argelander in den nördlichen Zonen die Gegend durchmusterte, der Stern nicht zu sehen war. Die Helligkeit im Maximum schwankt stark; während der Stern 1859 die 8^m nicht überschritt, war er 1865 sogar im Operngias sichtbar. Die Zunahme ist bedeutend rascher als die Abnahme; nach Pogson im Verhältniss 3 zu 5. Farbe tief roth (nach Auwers violett). Dem Veränderlichen geht der helle Stern ϑ Cygni $22^s0'7$ nördlich voraus, und es folgt ihm ein 9^m 2^s $1'5$ nördlich.

93. Anthelm's Nova von 1670, über deren dreimaliges Aufstrahlen 1670 bis 1672 Kosmos III., S. 226, zu vergleichen ist. Den Ort habe ich aus Beobachtungen von Hevelius und Picard berechnet. In der Nähe steht ein kleiner Stern 11^m (Position 1855 $19^h\,41^m\,41^s + 26^0\,57'5$), den Hind 1852 April 24 10.11^m, 1861 Mai 24 12^m geschätzt hat, und den er daher für veränderlich und vielleicht für identisch mit Anthelm's Nova hält. Ich habe 1865 diesen Stern zwar nicht regelmässig beobachtet, aber, da er dem nächsten Stern nur 46^s vorausgeht, häufig gesehen, und glaube nicht, dass er in diesem Jahre merkliche Lichtänderungen gezeigt habe.

94. S Fuchs. Von Rogerson in Greenwich 1837 in sehr verschiedener Grösse geschätzt, deshalb schon 1861 von Hind als ein Veränderlicher angezeigt, aber erst 1862 als solcher und in bedeutend engeren Grenzen von Baxendell constatirt. Farbe röthlich. Die Elemente sind nach Baxendell angegeben und durch meine Beobachtungen von 1865 nahezu bestätigt. (Meine sicherern, aber provisorisch berechneten Minima fallen auf April 21, Juni 28, September 2; die desgl. Maxima auf Mai 22, Juli 27, October 1. Jene weichen resp. um -6^t, 0^t, -2^t, diese um 0^t, -2^t, -4^t von den Elementen ab). In unmittelbarer Nähe von S stehen einige schwache Sterne, von denen Baxendell einen oder den anderen gleichfalls für variabel hält. (Vergl. die Verhandlungen der Literary and Phil. Society of Manchester 1864 October 18 und December 8.) Ich kann auch hinzufügen, dass die relative Helligkeit zweier meiner Vergleichsterne, deren Oerter für 1855 resp. $19^h\,39^m\,49^s + 26^0\,43'3$ und $19^h\,40^m\,39^s + 26^0\,48'2$ sind, um einige Stufen schwankt. Wahrscheinlich ist der letztere schwach veränderlich; er ist gewöhnlich der hellere; aber ich habe ihn 1865 Juni 8 schwächer gesehen und auch mehrfach beide gleich. Die ganze Gegend verdient jedenfalls ein sorgfältiges und anhaltendes Augenmerk.

95. χ Schwan. Entdeckt von G. Kirch 1687, später oft mit 17 Cygni verwechselt, aber doch, wenn auch mit erheblichen Lücken, seit jener Zeit häufig beobachtet. Die Beobachtungen lassen sich durch eine gleichmässige Periode nicht darstellen, aber Argelander's Versuche, periodische Störungsglieder einzuführen (vergl. Kosmos III, Seite 236, 247), haben nicht den Erfolg gehabt, wie bei o Ceti. Auch die Schwankungen in der grössten Helligkeit und in der Gestalt der Lichtcurve sind sehr bedeutend. Die letztere hat in einzelnen Erscheinungen eine fast gleich rasche Zu- und Abnahme gezeigt, in andern war die Abnahme doppelt so langsam. Die Periode der Tafel ist die mittlere nach Argelander; sie schwankt im Allgemeinen zwischen 400^t und 412^t; die Epoche jedoch habe ich nach einigen neueren Beobachtungen von J. Schmidt und mir angesetzt, um die Elemente zur Vorausberechnung für die nächste Zeit brauchbar zu machen. Die älteren Maxima hat Argelander in den Astronom. Nachr. (Band 44, Nr. 1045) zusammengestellt. Ueber das Minimum liegen keine Beobachtungen vor. Der Stern ist sehr roth.

96. η Adler. Entdeckt von Pigott 1784, gelb. Die Elemente nach Argelander (Astron. Nachr. Band 45, Nr. 1063, wo auch seine neuesten Tafeln stehen). Die Periode dürfte schwach veränderlich sein, doch übersteigen die Schwankungen derselben schwerlich eine Minute. Maximum $2^t\,9^h$ nach dem Minimum.

97. S Schwan. Entdeckt zu Bonn 1860, kaum merklich gefärbt. Die Elemente werden schon ziemlich genähert sein. Die Veränderungen des Lichts sind rasch, und die Abnahme dauert nur unbedeutend länger als die Zunahme. Im hiesigen Refractor war der Stern 1865 etwa 110 Tage lang sichtbar. Ein unveränderlicher Stern 9^m folgt auf den Veränderlichen 1^s 0'8 nördlich, den dieser im Maximum bald übertrifft, bald nicht erreicht.

98. R Steinbock. Entdeckt von Hind 1848, roth. In den Jahren 1855—59 von verschiedenen Astronomen häufig vergebens gesucht, endlich im Herbst 1859 von Winnecke und Auwers beobachtet. Die Elemente sind noch unsicher, da es mir nicht gelungen ist, das ältere Material mit der in der Tafel nach einer hiesigen Bestimmung gegebenen, ziemlich sichern Maximum-Epoche gut zu vereinigen. Ein Stern 13^m steht im Positionswinkel 355^0 20″ vom Veränderlichen ab, und ist mit diesem 1855 August 15 und 17 von Oudemans augenscheinlich verwechselt worden.

99. S Adler. Entdeckt von Baxendell 1863. Schwach röthlich. Das Minimum fällt nahe in die Mitte zweier Maxima, vielleicht etwas näher dem vorhergehenden. Ein Stern 9^m folgt 1^s 1′5 südlich.

100. R Pfeil. Ebenfalls von Baxendell entdeckt, 1859; röthlich. Ausgezeichnet durch ein doppeltes Minimum, wie β Lyrae. Nach Baxendell ist die Helligkeit ein Haupt-Minimum 10^m0; dann folgt nach 17 Tagen ein Maximum 8^m4, nach ferneren 18 Tagen ein secundäres Minimum 8^m9, weiter nach 9 Tagen ein Maximum 8^m6, und dann nach 27 Tagen das nächste Haupt-Minimum. Meine Beobachtungen im Jahre 1865 bestätigen dies vollkommen, nur finde ich die Helligkeit in den beiden Maximis im Mittel nahezu gleich. Baxendell's Elemente (Haupt-Minimum 1860 October 17.13 + 70^t88. E), abgeleitet aus Beobachtungen bis 1861, haben 1865 die Phasen im Mittel um 8 bis 9 Tage zu spät gegeben; ich habe sie daher nach den neueren Beobachtungen etwas corrigirt.

101. R Delphin. Von Hencke 1851 August 16 als 9^m aufgefunden und als muthmasslich neuer Planet betrachtet, zeigte sich jedoch bald als Fixstern. Er scheint nicht weiter beachtet worden zu sein, bis ich ihn 1859 seit Juli 2 wieder beobachtete und in abnehmendem Lichte fand. Die in der Tafel gegebene Epoche ist eine gute

hiesige Bestimmung; die noch unbekannte Periode dürfte ungefähr 284ᵗ oder das Doppelte betragen. Röthlich. Position nach 5 Meridian-Beobachtungen von Argelander.

102. P Schwan. Die sogen. Nova von 1600. Entdeckt von Jansen 1600; zeigte im 17ten Jahrhundert starke Lichtschwankungen, ist aber seit 1677 etwa 5^m oder 6^m, ohne dass weitere Lichtänderungen constatirt werden konnten. Siehe Kosmos III, S. 224. Pigott's Annahme einer Periode von 18 Jahren entspricht den Erscheinungen im 17ten Jahrhundert nur unvollkommen und den neueren gar nicht. Andererseits scheint mir kein Grund vorhanden, den Stern für eine Nova im eigentlichen Sinne des Wortes zu halten, da durch Nichts bewiesen ist, dass er im 16ten Jahrhundert oder früher lichtschwächer war, als im 19ten. Die Farbe des Sterns ist ein wenig intensives Gelb.

103. R Cepheus. Von Pogson 1856 als veränderlich erkannt und (vergl. Pogson, Catalogue of 53 variable stars, S. 12) für identisch mit 24 Cephei im Catalog Hevel's gehalten, der ihm (mit freiem Auge) die fünfte Grösse gibt. Auch zu Groombridge's Zeiten (1807) scheint der Stern sehr hell gewesen zu sein; jetzt ist er seit längerer Zeit nur teleskopisch, aber nach meinen Beobachtungen 1865 ohne Zweifel heller als 1859. Nach Ansicht aller Umstände scheint mir Pogson's Identificirung richtig zu sein. Die Periode gibt Pogson zu ungefähr 73 Jahren an, wie ich glaube, geschlossen aus der Vergleichung der grössten beobachteten Helligkeiten. Allein dann müsste die Periode ein vielfaches Ab- und Zunehmen einschliessen. Mir scheint dieselbe kürzer, jedoch nicht regelmässig. Die Beobachtungen des letzten Jahres deuten ein Minimum in den Sommermonaten und eine nahezu jährliche Periode an. Eine röthliche Farbe scheint mir schon im Cometensucher nicht zu verkennen. (Mr. Farley 1838 nach Pogson's Citat gibt ihm eine bläuliche Färbung.)

104. S Delphin. Entdeckt von Baxendell 1860, licht röthlich. Die Periode ist nahe richtig, die Maximumepoche aber, da über den Stern wenig bekannt geworden ist, etwas unsicher. Im Minimum ist der Stern im hiesigen Refractor noch sehr gut zu sehen; das letzte hat 1865 gegen Ende Sept. oder Anfangs Oct. stattgefunden, jedenfalls beträchtlich näher dem folgenden Maximum, als dem vorhergehenden. Ein Stern 8^m3 geht 1^s 0'9 nördlich voraus.

105. T Delphin. Ebenfalls von Baxendell entdeckt, 1863, stark röthlich. Maximum-Epoche nach hiesiger Bestimmung, Periode noch mehrere Tage unsicher. 1865 nahm der Stern von 10^m zum Maximum in 24 Tagen zu, und brauchte zur gleichen Abnahme 62 Tage.

106. U Steinbock. Entdeckt von Pogson 1858, wenig beobachtet. Die Elemente sind eine ältere Bestimmung des Entdeckers, und ich habe über ihre Genauigkeit keine Kenntniss. Die älteste Beobachtung des Sterns ist, so viel mir bekannt, 1852 Sept. 17 zu Markree-Castle angestellt, wo der Stern als 12^m notirt worden ist, eine Grösse schwächer als ein Stern, der 35^s 1' südlich folgt, und den U bei des Entdeckers erster Beobachtung 1857 Aug. 26 um 1/4 Grösse übertroffen hat.

107. T Schwan. Entdeckt von J. Schmidt 1864. Weiss oder höchstens gelblich. Die Veränderlichkeit ist sicher, und auch durch meine Beobachtungen bestätigt, über die etwaige Periodicität lässt sich aber noch nichts sagen.

108. T Wassermann. Entdeckt von Goldschmidt 1861, röthlich. Die angegebene Maximum-Epoche ist eine hiesige, nicht sonderlich genaue Bestimmung. Die Elemente sind noch etwas unsicher, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass die Angabe des Entdeckers für die Periode (197^t) um ca. 8^t zu klein ist. Im Minimum wird der Stern im hiesigen Refractor nicht unsichtbar, oder es dauert wenigstens die Unsichtbarkeit höchstens 14 Tage.

109. R Fuchs. Entdeckt zu Bonn, 1858, gelbroth. Elemente nach Winnecke (die Minimum-Epoche nach Mr. Knott), schon ziemlich genähert. Zunahme 61^t, Abnahme 78^t. Ein Stern 9.10^m folgt 6^s 0'3 nördlich.

110. T Steinbock. Entdeckt von Hind 1854 und später unabhängig von Chacornac, nicht auffallend gefärbt. Die Elemente sind noch sehr unsicher, und es bleiben mit der angenommenen Periode Abweichungen von mehr als einem Monat übrig. Nur die eine in der Tafel gegebene Maximum-Epoche ist sicher bestimmt (von Oudemans) oder wenigstens bekannt geworden. Ein oft mit dem Veränderlichen verwechselter Stern 9^m geht ihm 5^s 3'9 nördlich voraus. In Greenwich ist 1861 Oct. 18 und Nov. 1 noch ein anderer Nachbar, 5^s 1'1 südlich vorausgehend, beobachtet, den ich nie gesehen habe und für 5' fehlerhaft in Declination halte.

111. S Cepheus. Entdeckt von Hencke 1858, intensiv roth. Nach Winnecke (dessen Elemente die Tafel gibt) ist nur das Minimum gut zu bestimmen, und der Stern ändert wie T Cancri in den helleren Phasen sein Licht nur sehr wenig und langsam. Die Periode ist noch sehr unsicher.

112. μ Cepheus. Sir W. Herschel's garnet star, von ihm für neu gehalten; er kommt jedoch, wie Argelander gezeigt hat, schon im Almagest vor. Hind hat 1848 auf die Veränderlichkeit des Sterns aufmerksam gemacht, indessen waren damals die Gründe dafür nicht hinreichend überzeugend, so dass Argelander Zweifel erhob. Später jedoch hat Letzterer durch mehrjährige genaue Vergleichungen die Veränderlichkeit bestätigt, und hält die in der Tafel gegebenen Elemente für die wahrscheinlichsten, wenngleich die Unregelmässigkeiten des Lichtwechsels bis auf 1/4 der Periode steigen. Unter allen dem freien Auge sichtbaren Sternen der Nordhalbkugel ist der garnet star am intensivsten roth.

113. T. Pegasus. Entdeckt von Hind 1863. Die von Argelander gegebene Periode kann nur unbedeutend fehlerhaft sein; die Epoche habe ich nach der Angabe von Baxendell, dass der Stern 1864 Anfangs Nov. ein Maximum passirt habe, und einer eigenen Bestimmung 1865 Nov. 3 angesetzt. Der Stern ist nicht merklich gefärbt.

114. δ Cepheus. Entdeckt von Goodricke 1784, der hellere gelbrothe eines Doppelsterns von 41" Distanz, nach Argelander der regelmässigste aller Veränderlichen. Seine Elemente stellen die Beobachtungen so dar, dass nirgends ein sicherer Schluss auf etwaige Unregelmässigkeiten der Periode möglich ist. Vergl. Astr. Nachr. Band 44, No. 1045. Das Maximum fällt $1^t\,14^h\,35^m5$ nach dem Minimum; von 16^h bis 24^h nach dem Maximum tritt ein Stillstand in der Abnahme ein. Argelander's Tafeln siehe Astr. Nachr. Band 19, No. 455; die dort gegebenen Epochen sind aber nach den angeführten neuen Elementen für 1866 um $+ 26^m$ zu corrigiren, und diese Correction wächst jährlich um ½ Minute.

115. S Wassermann. Entdeckt von Argelander 1853, röthlich. Die Elemente sind 1860 von Auwers berechnet aus einer sichern Maximum-Epoche, mit Berücksichtigung einer alten Beobachtung von Lalande 1798 Oct. 22, und vereinzelter Beobachtungen von Argelander seit 1852.

116. β Pegasus. Als veränderlich erkannt von J. Schmidt 1848. Die Beobachtungen lassen sich nicht durch eine regelmässige Periode darstellen, auch ist die Veränderlichkeit oft jahrelang unmerklich. Im Allgemeinen scheint die Periode zwischen 30^t und 46^t zu schwanken. Farbe gelbroth.

117. R Pegasus. Entdeckt von Hind 1848, roth. Die Elemente nach Argelander's Beobachtungen mit Hinzuziehung des letzten beobachteten Maximums (von

Oudemans 1855 Januar 26). Seit dieser Zeit fallen die Maxima in die Zeit der jährlichen Sonnennähe des Sterns, weshalb nur wenig über ihn bekannt ist. Das diesjährige Maximum ist vielleicht das erste wieder zu erhaltende.

118. R Wassermann. Entdeckt von Harding 1811, aber sehr wenig genau beobachtet, und sowohl in der Dauer der Periode, als auch besonders in der Helligkeit des Maximums sehr unregelmässig. Die gegebenen Elemente lassen auch bei den sicherern Epochen Fehler bis zu 27^t übrig, und der Mangel an ausreichendem Material gestattet keine Entscheidung, ob etwa die Periode regelmässig veränderlich ist. Die jüngsten mir bekannten Maximum-Epochen sind 1859 Juli 17 (Argelander) und 1865 Dec. 28 (Schönfeld); sie schliessen 6 Perioden zu durchschnittlich 392^{t}7 ein. Der Stern ist sehr roth.

119. R Cassiopeia. Zuerst beobachtet von Johnson 1850 Nov. 29, 1852 vermisst, endlich 1853 als veränderlich constatirt von Pogson. Elemente nach 4 von mir beobachteten Lichtmaximis zwischen 1855 und 1865, von denen Pogson's Bestimmung von 1854 um —21^t abweicht. Schliesst man die letztere, auf 1854 Juni 30 gesetzt, ein, so werden, unter Voraussetzung der Constanz der Periode, die Elemente 1859 Apr. 4 + 432^t. 1 E. Die Beobachtungen sind aber der Ansicht günstig, dass die Periode wirklich abgenommen hat. Zunahme des Lichts im Allgemeinen rascher als Abnahme, doch ist die Lichtcurve nicht constant. Farbe ausgezeichnet roth. Ein unveränderlicher Stern 10^m geht 0^{s}5 0′6 nördlich voraus.

Beiträge

zur

Kenntniss der Algenflora der Umgebung Mannheims.

Von

Dr. **L. Eyrich.**

Die wissenschaftliche Aufgabe kleinerer Naturvereine, die ohne jeden beträchtlicheren eigenen Fond, theils durch bestimmte Jahresbeiträge ihrer Mitglieder, theils durch Staatsbeiträge unterstützt und aufrecht erhalten werden, hat jedenfalls ihren Schwerpunkt in der gründlichen Durchforschung der nächsten Umgebungen des Vereinssitzes. — Eine grössere und weitergehende Aufgabe, die Untersuchung der Fauna und Flora einer grösseren Länderstrecke, z. B. Süddeutschlands, dürfte die Mittel und Kräfte eines einzigen Vereins weitaus übersteigen; jedoch liessen sich, wenn in gleichmässiger Weise nach Uebereinkommen in verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften in gleicher Richtung gewirkt werden würde, aus der Verbindung sämmtlicher Arbeiten mit Leichtigkeit ein ziemlich vollständiges Verzeichniss unserer einheimischen Thier- und Pflanzenarten zusammenstellen.

Ueber den praktischen Werth solcher Arbeiten, wenn die betreffenden Gattungs- und Art-Diagnosen genau ab-

gefasst und die Original-Exemplare in einer besondern Sammlung wohlverwahrt aufgestellt sind, brauche ich nichts weiter zu erwähnen; es möge genügen, wenn ich, im Hinblick auf die Bestrebungen Darwin's auf die grosse Leichtigkeit und Sicherheit aufmerksam mache, mit welcher dann vorkommenden Falles bei gründlicher Kenntniss der einheimischen Fauna und Flora Veränderungen, Uebergangsformen zwischen verwandten Arten, Einwanderungen u. s. w. nachgewiesen werden können. Dass in geschichtlicher Zeit eine beträchtliche Reihe von Einwanderungen verschiedener Thier- und Pflanzenarten stattgefunden haben, ist wohl allgemein bekannt und mögen im Folgenden einige frappante Fälle angeführt werden.

Das bekannteste Beispiel einer Einwanderung ist die grosse Weltreise der Ratten in der Richtung von Ost nach West. Es darf wohl als mit Sicherheit nachgewiesen, angenommen werden, dass die Hausratte, Mus rattus L., im Alterthum noch nicht in Europa vorkam; denn in den Schriften der Alten, z. B. des Aristoteles und Plinius, findet sich keine Stelle, die auf die Hausratte sich beziehen liesse. Welches ihre ursprüngliche Heimath gewesen, lässt sich mit absoluter Gewissheit nicht angeben, doch kann man es als sehr wahrscheinlich ansehen, dass sie aus Asien zu uns eingewandert ist. Auch die Zeit, in welcher sie Europa zu überschwemmen anfing, ist nicht genau bestimmbar: Albertus Magnus ist der erste Naturforscher, der sie unbestreitbar als bei uns in Deutschland lebend beschreibt *).

Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts war die Hausratte noch allgemein verbreitet, allein durch die im Jahr 1727 (nach Pallas)**) an der Wolga erscheinende Wanderratte, Mus decumanus Pall.***), welche in

*) Albert. Magnus. De anim. lib. XXII. f. 182.
**) Pallas. Zoographia rosso-asiatica.
***) Pallas. Novae species quadrupedum e glirium ordine.

langsamem Zug westwärts vorrückte, wurde sie immer mehr zurückgedrängt und ausgerottet, so dass die Zeit nicht mehr fern sein wird, wo die Hausratte zur zoologischen Seltenheit geworden ist.

Die Spuren des Auftretens der Wanderratte lassen sich mit ziemlicher Genauigkeit verfolgen; von Astrachan aus hat sie sich durch das europäische Russland bis an die Ostsee verbreitet, doch war sie nach Bujak bis 1750 in Ostpreussen unbekannt und in Dänemark kennt man sie erst seit ungefähr 60 Jahren. In England ist sie nach Pennant schon im Jahre 1730 beobachtet worden und jedenfalls von den russischen Ostseehäfen aus durch Schiffe importirt worden, Buffon fand sie erst 1753 in Paris und in der Schweiz wurde sie erst nach dem Jahre 1809 angetroffen. So hat sie mit wenigen Unterbrechungen sich über die ganze Erde ausgebreitet und überall da, wo sie sich ansiedelte, in raschem und sicherem Kampfe ihre Mitbewerberin, die Hausratte, vernichtet, oder auf wenige Zufluchtsorte zurückgedrängt.

Neuerdings ist nun noch eine dritte Art aufgetreten, die ägyptische Ratte, Mus Alexandrinus Geoffroy*), (M. tectorum Savi, M. leucogaster Pictet), deren ursprüngliche Heimath Aegypten, das nördliche Afrika und Arabien zu sein scheint.

Während des ägyptischen Feldzugs unter Bonaparte wurde sie von Geoffroy entdeckt und beschrieben; später durch Schiffe nach Europa verschleppt, beobachtete sie Savi**) in Italien, Pictet***) in Genf und jetzt ist sie in ganz Italien, der Schweiz, im südlichen Frankreich und Deutschland stellenweise eingebürgert. Ob sie sich der Wanderratte gegenüber halten und Gleichberechtigung

---

*) Geoffroy. Descr. de l'Egypt. Mamm. Tab. V. f. 1.
**) Savi. Nuovo Giorn. de Lett. 1825.
***) Pictet. Mém. de la Soc. de Ph. IX. 1841. p. 153.

im „Kampfe um's Dasein“ erringen wird, ist freilich eine andere Frage; es liegen in dieser Beziehung noch keine Beobachtungen vor, welche zu einem endgültigen Schlusse berechtigen. — Doch scheint das Grössenverhältniss die Wanderratte auch hier günstiger zu stellen.

Unser Hausrothschwänzchen, Ruticilla Tithys L. lebt ursprünglich in Nordafrika, erschien 1811 zuerst auf der Felsenfestung Gibraltar, von wo es immer weiter nach Norden vorwärts drang und jetzt überall häufig in Deutschland zu finden ist; die Wachholderdrossel, Turdus pilaris L., welche früher nur im nördlichen Russland und Sibirien brütete, trat zuerst auf ihrer Wanderung nach Westen in Kurland als Brutvogel auf, wurde von Gloger vor ungefähr 30 Jahren als solcher in Schlesien beobachtet und ist jetzt als Nistvogel schon bis Leipzig vorgeschritten.

Vielleicht dürfte auch das Steppenhuhn, Syrrhaptes paradoxus s. Pallasii, dessen Heimath die Steppen von Centralasien sind und das im Jahre 1863 in grosser Menge im nördlichen Deutschland, auf der friesischen Insel Borkum etc. etc. erschien und sogar gebrütet haben soll, im Begriffe stehen, sich das Bürgerrecht bei uns zu erwerben.

Von eingewanderten Insekten führe ich die Arten Termes lucifugus Latr., T. flavicollis F. und T. flavipes Kollar an, von denen die beiden ersten aus den Tropen nach Südfrankreich importirt, dort sich acclimatisirt und schon bedeutende Verheerungen in Bordeaux, Marseille und Rochelle angerichtet haben, während die letzte Art in den Pflanzenhäusern von Schönbrunn ihr Unwesen treibt. Periplaneta orientalis L. und americana F., sowie Acanthia lectularia L. mögen hier gleichfalls Erwähnung finden.

Auch aus der Classe der Mollusken lassen sich Beispiele aufzählen, so Dreissena polymorpha Pall. (Tichogonia Wolgae Chem., T. Chemnitzii Fér.),

eine Muschel, die nach den Autoren im Brackwasser lebt, vermittelst eines Byssus, wie Mytilus, sich an Steine, Schiffe etc. etc. befestigt, wird jetzt in den meisten grösseren Strömen des Festlandes, in Flüssen und Kanälen Englands, sowie an der amerikanischen und afrikanischen Küste gefunden.

Wann die Muschel zuerst im Rhein auftrat, ist nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, in Troschel's conchyliologischem Bericht für 1861 wird erwähnt, dass sie schon im Jahr 1780 im Rhein in der Nähe von Carlsruhe gefunden worden sei, hingegen behauptet Gergens, dass er sie erst vor ungefähr 25 Jahren im Hafen von Mainz und zwar nur äusserst selten angetroffen habe. Jetzt ist sie auch schon in die Nebenflüsse hinaufgestiegen, in der Mosel und im Main gar nicht mehr selten und es werden jedes Jahr in der Nähe von Frankfurt*) mehrere Exemplare gefunden; ob sie sich auch schon bei uns im Neckar angesiedelt hat, ist mir nicht bekannt.

In ähnlicher Weise liessen sich eine Reihe in historischer Zeit eingewanderter und eingebürgerter Pflanzen aufführen, die theils absichtlich von Menschen importirt, theils durch Vögel, Winde etc. als Samen zu uns verschleppt oder verschlagen, oder im Laufe langer Zeiten etappenweise vorgerückt sind und es ist begreiflicher Weise schwer zu entscheiden, wenn man Pflanzen oder Thieren begegnet, die vorher noch nicht in der Gegend beobachtet wurden, ob dieselben ursprünglich heimisch oder zugewandert sind, so lange man nicht alle überhaupt im Lande vorkommenden Arten genau diagnosticirt und verzeichnet hat.

Ich habe nun im verflossenen Jahre begonnen, einen Theil der hiesigen Fauna und zwar speciell zunächst die Infusorien, Räderthiere und Crustaceen zu untersuchen und zu bestimmen und habe bei dieser Gelegenheit sehr

*) Zoolog. Garten. V. Jahrgang, p. 29 und 89.

oft während der Durchsuchung der verschiedenen Localitäten eine Reihe von Algen begegnet, die mir der Beachtung würdig erschienen. Ich habe mich trotz anderer gehäufter Arbeiten nicht abschrecken lassen, auch diese Formen zu studiren und veröffentliche im Nachfolgenden eine kleine Anzahl genau bestimmter hiesiger Arten aus der Familie der Desmidiaceae und nahestehender Familien unter gleichzeitiger Angabe der bezüglichen Literatur, so weit dieselbe mir entweder selbst zu Gebote stand oder Nachweise in anderen Arbeiten enthalten waren und der gebräuchlichen Synonyme. Auf Vollständigkeit kann das Verzeichniss natürlicher Weise keinen Anspruch machen, da ich nur bestimmte, was mir zufällig begegnete; es enthält ungefähr nur die Arten, die fast bei jeder mikroskopischen Beobachtung hiesiger Gewässer mit Infusorien etc. gleichzeitig sich im Gesichtsfeld vorfinden und durch ihre eleganten, symmetrischen Formen begreiflicher Weise die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich lenken und fesseln.

In einem späteren Berichte werde ich eine Reihe Diatomaceen veröffentlichen, die in grossem Gattungs- und Artenreichthum (Cyclotella, Ktz; Melosira, Ag; Epithemia Bréb; Eunotia, Ehbg; Cymbella, Ag; Cocconema, Ehbg; Achnanthes, Bory; Cocconeis, Ehbg; Surirella, Turp; Cymatopleura, W. Sm; Amphora, Ehbg; Fragillaria, Lyngb; Diatoma, Del; Navicula, Bory; Pinnularia, Ehbg; Stauroneis, Ehbg, Pleurosigma, W. Sm; Synedra, Ehbg; Nitzschia, Hass; Gomphonema, Ag, u. s. w.) hier und in Heidelberg sich vorfinden.

Bei der Anordnung der aufzuführenden Formen habe ich mich theils nach dem klassischen Werke von John Ralfs „the british Desmidieae“, theils nach den Arbeiten des um die Algenkunde so verdienten deutschen Forschers Dr. Louis Rabenhorst in Dresden gerichtet, habe jedoch vorgezogen, die Gattungen Pediastrum und

Scenedesmus, welche Rabenhorst in seine Familie Protococceae (Fortpflanzung durch freie Zellenbildung, Familien ruhend) und Ankistrodesmus, welche er in die Familie Palmelleae (Fortpflanzung durch Theilung, Familien ruhend) stellt, mit Ralfs in der Familie Desmidieae zu lassen.

Meine Messungen sind in Millimetern angegeben und mit einem Ocularmikrometer von Hartnack und Schraubenmikrometer von Schick ausgeführt worden; ich fügte die Namen der Optiker bei, weil die Messapparate aus den verschiedenen optischen Werkstätten nicht unbedeutend unter einander differiren*).

Die Localitäten, aus denen die nachstehenden Arten gewonnen wurden, sind hauptsächlich die Arme des Rheins, die sogenannten Altwasser und die Gräben um Neckarau, der Graben um das frühere Eichelsheimer Schloss, jetzt Rennershof, und die Torfgruben des benachbarten Städtchens Viernheim, ergiebige botanische und zoologische Fundorte unserer Umgebung.

---

*) Harting, einer der ersten Kenner des Mikroskops sagt: „Eine sorgfältige Prüfung der nachstehenden Mikrometer hat mich gelehrt, dass die bei ihrem Gebrauch ermittelten Werthe mit den nachstehenden Zahlen multiplicirt werden müssen, um auf den wahren Werth erhoben zu werden.“

Schraubenmikrometer von Schick . . .	0,937
Glasmikrometer von Oberhäuser . . .	0,959
Schraubenmikrometer von Powell . . .	0,967
Glasmikrometer von Chevalier	0,969
Glasmikrometer von Dollond	0,981
Schraubenmikrometer von Plössl . . .	0,991
Glasmikrometer von Plössl	1,067

Vergl. Harting. P. het Mikroskop, deszelfs gebruik, geschiedenis en tegenwoerdige toestand. Utrecht 1843—54. 8.

Classe: **Algae,** Algen.

Familie: Desmidiaceae, Desmidiaceen.

Mikroskopisch-kleine, einzellige Pflanzen; Zellen entweder einzeln oder zu bandförmigen Fäden vereinigt, ohne Astbildung und Spitzenwachsthum. Zellen rund, ellipsoidisch, cylindrisch oder spindelförmig, durch einen mehr oder weniger tiefen Einschnitt in zwei symmetrische Hälften getheilt, die hie und da wieder eingeschnitten, gelappt oder gekerbt sind. Zellhaut resistent, nicht kieselig, glatt, gestreift, gerippt, körnig, warzig oder mit Stacheln versehen. Inhalt Chlorophyll, meist strahlig um die Längsaxe gruppirt mit eingebetteten Amylonkörnern. Die kugeligen, glatten, warzigen oder stacheligen, Pollenkörnern gleichenden, Sporen entstehen durch Copulation und Vereinigung des Zellinhalts zweier Zellen. Vermehrung durch Theilung und Sporen.

A. Die Pflanze stellt einen langen, gegliederten Faden vor.

1. Desmidium. Agardh.

Die einzelnen Zellen sind kurz, reihenweise verbunden, auf dem Querschnitt drei- oder viereckig mit concaven Seiten. Form des Fadens prismatisch, gewunden, je nach der Art eine ziemlich constante Anzahl Glieder auf einem Umgang. Seitenkanten der einzelnen prismatischen Zellen eingeschnürt, zweizähnig; Verbindungsstelle zweier Zellen verdickt. Chlorophyll ist strahlig, der Anzahl der Kanten entsprechend angeordnet, die einzelnen Strahlen sind noch überdies gewöhnlich gespalten. Die Fäden mit oder ohne gelatinöse Umhüllung.

Desmidium Swartzii. Ag.

Faden dreikantig, mit einer dunkelgrünen gewundenen Linie, die von der dritten Kante gebildet wird. Längen-

ansicht eine Zelle mit zwei eckigen Zähnen an den Kanten, Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck mit concaven Seiten und abgerundeten Ecken. Breite eines Gliedes ungefähr doppelt so gross als die Länge und ungefähr 15 bis 16 Glieder auf einem Umgang. Fäden mit gelatinöser Umhüllung, die den Eindruck der Gliederung machte. Länge einer Zelle 0,015 mm, Breite 0,030 mm, Durchmesser der schleimigen Umhüllung 0,036 mm. Fundort: Rennershof und Neckarau.

Diatoma Swartzii.	Agardh. Disp. Alg. Sueciae. 1810—12.
Desmidium Swartzii.	Agardh. Syst. 1824. p. 9. Consp. Crit. Diatom. p. 56.
„ „	Greville. Scottist Cryptog. Flora. 1823—28. T. 292.
„ „	Kützing. Synopsis Diatom. Linnaea. 1833. p. 613.
„ „	Brébisson. Alg. Falaise. p. 53 T. 2.
„ „	Ehrenberg. Infusionsthierchen. 1838. p. 140. T. 10. fg. 3.
„ „	Meneghini. Synops. Desmid. Linnaea. 1840. p. 203.
„ „	Corda. Observ. microsc. sur les anim. de Carlsbad. p. 17.
„ „	Ralfs. Annals of Nat. Hist. Vol. 11. p. 375. T. 8 fig. 3.
„ „	— Transactions of Bot. Soc. Edinburgh. Vol. 2. p. 7. T. 2.
„ „	Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 141.
„ „	Hassall. Brit. Freshwater Algae. p. 344. T. 83. fig. 7.
„ „	Ralfs. The british Desmidieae. 1848. p. 61. T. 4.

Desmidium Swartzii. Kützing. Species Algarum. 1849. p. 190.

" " Nägeli. Gattungen einzell. Algen. 1849. p. 130. T. 8. D.

" " Rabenhorst. Krypt. von Sachsen. 1863. p. 181.

2. Aptogonum. Ralfs.

Zellen prismatisch zu langen Fäden verbunden, Seitenkanten gekerbt. Form des Fadens ein dreiseitiges Prisma mit concaven Seitenflächen. Die zwei Endflächen jeder Zelle sind in der Mitte tief concav, die Seitenkanten vorgezogen und es entstehen so durch die Verbindung der auf einander folgenden Zellen eine Reihe von linsenförmigen Hohlräumen; der Faden wird in Folge dessen von ovalen Löchern zwischen je zwei Gliedern durchbrochen.

Aptogonum Desmidium. Ehrenberg.

Einzelne Zellen fast so lang als breit, Seitenflächen viereckig; eine Gallertscheide habe ich nicht beobachtet.

Kantenlänge von Vorsprung zu Vorsprung 0,017 mm, Entfernung zweier Löcher 0,014 mm, Breite 0,025 mm. Rennershof

Diese Art wurde von Brébisson, Meneghini, Kützing und neuerdings von Rabenhorst als Desmidium aptogonum beschrieben; die Gegenwart der Löcher zwischen den einzelnen Gliedern dürfte jedoch zur Aufstellung einer besondern Gattung berechtigen und Ehrenberg hat dies auch schon früher gethan, indem er diese Form als Odontella. Desmidium (Infusionsth. p. 153) beschrieb. Ueber den Namen Odontella hatte jedoch schon Agardh 1832 zu Gunsten einiger Diatomeen (Odontella aurita. Ag. u. s. w.) verfügt, und so stellte Ralfs das Genus Aptogonum mit der Art A. Desmidium. Ehrbg. auf und unterscheidet zwei Formen:

α. mit dreieckigem Querschnitt und

β. Faden bandförmig, flach.

Die beobachtete Form ist α.

Desmidium aptogonum. Brébisson. Alg. Fal. 1835. p. 65. T. 2.

" " Meneghini. Syn. Desm. Linnaea. 1840. p. 203.

" " Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 141.

" " — Spec. Algar. 1849. p. 190.

" " Rabenhorst. Kryptog. von Sachsen etc. 1863. p. 181.

Odontella Desmidium. Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 153. T. 16. fig. 4.

Aptogonum Desmidium. Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 64. T. 32. fig. 1.

3. Sphaerozosma. Corda.

Faden zusammengedrückt; die einzelnen Zellen durch kleine Vorsprünge mit einander verbunden, jederseits in der Mitte tief eingeschnürt. Fäden mit oder ohne Schleimhülle.

Sphaerozosma excavatum. Ralfs.

Zellen länger als breit, mit tiefer runder Ausrandung, durch vier kleine warzige Vorsprünge verbunden, von denen jedoch gewöhnlich blos zwei einer Seite sichtbar sind. Die Fäden sind nicht sehr lang, aus einer beschränkten Anzahl Glieder bestehend, die leicht ihren Zusammenhang verlieren. Eine Schleimscheide konnte ich bei dieser Art nicht wahrnehmen.

Länge der Zelle 0,011 mm, Breite 0,08 mm.

Rennershof.

Schistochilum excavatum. Ralfs. in Jenner's Flora of Tunbridge Wells. 1845. p. 192.

Isthmosira excavatum.	Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 189.
Sphaerozosma excavatum.	Ralfs. Trans. of the Bot. Soc. Edinb. Vol 2. p. 168. T. 18. fig. 8.
„ „	— Annals of Nat. Hist. Vol. 16. p. 15. T. 3. fig. 8.
„ „	Hassall. British Freshwater Algae. p. 349.
„ „	Ralfs. The brit. Desmidieae. 1848. p. 67. T. 6. fig. 2.
„ „	Rabenhorst. Kryptogamen von Sachsen etc. 1863. p. 178.

B. Pflanze einzellig, aus zwei durch eine tiefe Einschnürung gebildeten Hälften bestehend.

4. Micrasterias. Agardh.

Zellen flach zusammengedrückt, so lang oder nur wenig länger als breit, durch eine mittlere tiefgehende Einschnürung in zwei symmetrische, im Umriss halbkreisförmige Hälften getheilt, von denen jede wieder durch radiale Einschnitte in 3 Lappen zerfällt, deren mittlerer ungetheilt oder blos ausgerandet ist, die Seitenlappen aber nochmals getheilt und an den Enden abgerundet (M. denticulata) oder gezähnt sein können. Seitenansicht der Zelle spindelförmig. Chlorophyllkörper in jeder Hälfte mehr oder minder strahlig mit vielen Amylonkörnchen. Zellmembran entweder glatt oder fein punktirt oder gekörnt.

Micrasterias Crux Melitensis. Ehrenberg.

Fig. 1, 2, 3.

Zelle im Gesammtumriss elliptisch; Mittellappen oben erweitert und ausgerandet, an den Ecken zweizähnig. Seitenlappen radial gespalten und die so entstandenen

Läppchen noch einmal getheilt und ebenfalls an der Spitze zweizähnig. Fig. 1.

Länge 0,13 mm, Breite 0,12 mm. Viernheim.

Fig. 3 stellt diese Form kurz nach der Theilung vor, die eine neu entstandene Hälfte ist, was Grösse betrifft, noch weit gegen die andere zurück; an dieser ist noch zu bemerken, dass zwei entsprechende Läppchen der rechten und linken Seite mit drei Zähnen versehen sind.

Fig. 2 stellt einen Zustand dar, in welchem die obere Hälfte ganz normal gebildet ist, die Läppchen der beiden Seitenlappen der untern Hälfte jedoch, statt zweigezähnt, abgerundet und mit einem einzigen Zahn versehen sind.

Euastrum Crux-Melitensis. Ehrenberg, Abh. d. Berl. Akad. 1831. p. 82.
„ „ — Infusionsth. 1838. p. 162. T. 12. fig. 3.
„ „ Pritchard Hist. of Infus. p. 196. fig. 124.
Micrasterias Melitensis. Meneghini. Synop. Desmid. Linnaea. 1840. p. 216.
Micrasterias incisa. Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 134.
„ „ — Spec. Algar. 1849. p. 171.
Micrasterias Crux-Melitensis. Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 73. T. 9. fig. 3.
„ „ Cramer. Hedwigia 1863. p. 65. T. 12. fig. 5.
„ „ Rabenhorst. Kryptog. Sachsen's 1863. p. 183.
„ „ — Decad. Nr. 1444.

5. Euastrum. Ehrenberg.

Zelle in der Frontansicht länglich, 2—3 Mal länger als breit, in der Mitte tief eingeschnürt, so dass zwei symmetrische Hälften entstehen, die wie bei voriger Gattung

nur durch einen schmalen Isthmus mit einander verbunden sind. Der Rand der Hälften ist mehr oder weniger gelappt oder gebuchtet; die Zelle an den Enden der Längsaxe (mit Ausnahme von E. verrucosum, wo die Enden weit ausgerandet sind) tief und eng eingeschnitten, die Zellmembran selbst glatt, punktirt oder warzig.

Euastrum verrucosum. Ehrenberg.

Zelle nur sehr wenig länger als breit; jede Hälfte tief dreilappig, jeder Lappen am Rande mit runder Einbuchtung und feiner Zähnelung an den Ecken. Mittlere Einschnürung sehr tief, deren Ränder gegen die Zellmitte sehr genähert, nach aussen stark divergirend sind. Breite des Isthmus blos 1/5 der Zellenbreite; die Oberfläche der Zellmembran ist mit vielen kegelförmigen Warzen versehen, die Ränder erscheinen dadurch wie gezähnt. An leeren Zellen bemerkt man auf der Oberfläche halbkugelförmige, mit Warzen bedeckte Erhöhungen.

An lebenden Zellen habe ich in jeder Hälfte zwei in die Länge gezogene Körnerhäufchen gesehen; dieselben zeigten eine lebhaft zitternde und schwingende Bewegung und dürften wohl mit den in Closterium und Docidium an den Zellenden in Vacuolen eingeschlossenen, lebhaft bewegten, schwarzen Körnchen zu vergleichen sein.

Länge 0,086 mm, Breite 0,079 mm. Viernheim.

Cosmarium verrucosum.	Meneghini. Synop. Desm. Linnaea. 1844. p. 222.
Euastrum verrucosum.	Ehrenberg. Abh. d. Berl. Akad. 1833. p. 247.
„ „	— Infusionsth. 1838. p. 162. T. 12. fig. 5.
„ „	Ralfs. Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 215. T. 10
„ „	— Annals of Nat. Hist. Vol. 14. p. 189. T. 6. fig. 3.

Euastrum verrucosum.	Hassal. Brit. Freshw. Algae 1845. p. 379.
„ „	Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 135.
„ „	— Spec. Algar. 1849. p. 172.
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 79. T. 11. fig. 2.

Euastrum elegans. Brébisson.

γ. spinosum.

Zelle doppelt so lang als breit, flach gedrückt, an den Enden in medianer Richtung tief eingeschnitten und die dadurch entstehenden Lappen nach aussen mit einem ziemlich vortretenden Zahn bewaffnet. Auch die Seitenlappen sind mit Zähnchen versehen. Hier habe ich gleichfalls in lebenden Zellen in jeder Hälfte längliche Hohlräume beobachtet, die mit den schon erwähnten lebhaft schwingenden Körnchen erfüllt waren.

Länge 0,04 mm, Breite 0,023 mm. Rennershof.

Cosmarium elegans. Bréb.	Menegh. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 222.
Euastrum spinosum.	Ralfs. Ann. of Nat. Hist. 1844. Vol. 14. p. 193. T. 7. fig. 6.
„ „	— Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 129. T. 11. fig. 6 a. u. c.
„ „	Hassall. Brit. Alg. p. 384.
Euastrum bidentatum.	Naegeli. Einzellige Algen. 1849. p. 122. T. 7. D. 1.
Euastrum elegans.	Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 135.
γ. armatum. „	Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 173.

Euastrum elegans. Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 89. T. 14. fig. 7. f—l.

" " Rabenhorst. Krypt. von Sachsen etc. 1863. p. 187.

6. Cosmarium. Corda.

Einzellige, in der Mitte eingeschnürte Formen; die Hälften ebenso breit als lang oder breiter, an den Enden stets abgerundet, ebenso die Seiten, nie eingeschnitten. Die Zellmembran ist entweder glatt, oder fein punktirt oder warzig.

Cosmarium pyramidatum. Brébisson.

Zelle im Umriss elliptisch, Enden gerade abgeschnitten. Fast doppelt so lang als breit, in der Mitte tief eingeschnitten, Ränder des Einschnitts sehr nahe zusammengerückt. Endansicht elliptisch. Zellmembran fein gekörnt, der Rand als stetige Linie erscheinend.

Länge 0,052 mm, Breite 0,033 mm. Rennershof.

Cosmarium ovale. Ralfs. Annals of Nat. Hist. 1844. Vol. 14. p. 394. Taf. 11. fig. 7. a, b, c.

" " — Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 150.

Cosmarium pyramidatum. Bréb. in lit. (cum icone) 1846.

Pithiscus angulosus. Kützing. Phycol. germ. 1845. p. 129.

" " — Spec. Algar 1849. p. 162.

Cosmarium pyramidatum. Ralfs. The brit. Desmid. 1849. p. 94. T. 15. fig. 4. a—f.

" " Rabenhorst. Krypt. von Sachsen etc. 1863. p. 198.

Cosmarium undulatum. Corda.

Die Zelle ist in der Mitte tief eingeschnürt, die Segmente sind breiter als lang, der Rand grob gekerbt, wellig, was von kleinen Erhöhungen herrührt, die in der elliptischen Endansicht am besten gesehen werden.

Länge 0,046 mm, Breite 0,036 mm. Viernheim.

Cosmarium undulatum. Corda. Almanach de Carlsbad 1839. p. 243. T. 5 fig. 26.

Cosmarium crenulatum (?) Naegeli. Einzellige Algen. 1849. p. 120. T. 7. fig. 7.

Cosmarium undulatum. Ralfs. The brit. Desmid. 1849. p. 97. T. 15. fig. 8. a—f.

„ „ Rabenhorst. Kryptog. Sachsens. etc. 1863. p. 199.

Cosmarium margaritiferum. Turpin.

Zelle zusammengedrückt, in der Mitte tief eingeschnürt. Hälften viel breiter als lang, nierenförmig oder halbkreisförmig und mit runden, perlartigen Körnchen übersäet, wodurch die Contour abgerundet-gezähnelt erscheint.

Die Endansicht ist eine lang gestreckte Ellipse. Die beobachteten Formen sind:

α. C. semiorbiculare,

β. reniforme.

Länge 0,08 mm, Breite 0,066 mm. Viernheim und Rennershof.

Ursinella margaritifera. Turpin. Dict. des Sc. Nat. 1820. fig. 23.

„ „ — Mém. du Mus. p. 295. T. 13. fig. 19.

Cymbella reniformis. Agardh. Consp. Diatom. 1830. p. 10.

„ „ Leiblein. Fl. 1830. p. 315. T. 1. fig. 2.

Cymbella reniformis.	Harvey. Brit. Alg. p. 215.
Heterocarpella Ursinella.	Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 598.
Euastrum margaritiferum.	Ehrenberg. Abh. d. Berl. Ak. 1833. p. 246.
„ „	— Infus. 1838. p. 163. T. 12. fig. 7.
„ „	Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 136.
„ „	Bailey. Amer. Journ. of Science and Arts. Vol. 41. p. 295. fig. 8.
Micrasterias margaritifera.	Brébisson. Alg. Fal. 1835. p. 55. T. 7.
Cosmarium margaritiferum.	Meneghini. Synop. Desm. in Linnaea. 1840. p. 219.
„ „	Ralfs in Ann. of Nat. Hist. Vol. 14. p. 393. T. 11. fig. 4.
„ „	— Trans. of Bot. Soc. of Edinb. Vol. 2. 1848. p. 15. T. 16.
„ „	— The brit. Desm. 1848. p. 100. T. 16. fig. 2.
„ „	Naegeli. Einzell. Algen. 1849. p. 119. T. 7. fig. 2.
„ „	Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 176.
„ „	Rabenhorst. Alg. No. 626.
„ „	— Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 200.

7. Xanthidium. Ehrenberg.

Individuen einzeln, in der Mitte tief eingeschnürt, schwach zusammengedrückt, die Hälften nie eingeschnitten, nierenförmig, kreisförmig oder eckig, mit Stacheln ver-

sehen, die entweder einfach oder verästelt sind. Die Stacheln können über die ganze Oberfläche zerstreut stehen oder sie sind gegen den Rand gerückt, in welchem Falle sie in zwei Reihen auf der obern und untern Seite der Randlinie stehen. Im Centrum jedes Segments findet sich beiderseits ein kleiner Ring, gebildet von runden Körnchen, die in einer oder zwei Kreislinien angeordnet sind.

Xanthidium cristatum. Brébisson.

Jedes Segment hat vier Paar randständige Stacheln, jederseits ausserdem an der Basis (Stelle, wo die Einschnürung beginnt) einen einzelnen. Die Hälften sind nierenförmig oder an den Enden abgestutzt, die Stacheln fast gerade oder gekrümmt.

α. Hälften nierenförmig, Stacheln fast gestreckt,

β. uncinatum, Bréb. Hälften an den Enden abgestutzt, die Stacheln gekrümmt.

Die beobachtete Form ist Var. α.

Länge ohne die Stacheln gemessen 0,053 mm; mit denselben 0,073 mm, Breite ohne die Stacheln 0,043 mm, mit diesen 0,059 mm. Viernheim.

Xanthidium cristatum. Brébisson. in lit. 1846.
„ „ Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 115. T. 19. fig. 3.
„ „ Rabenhorst. Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 196.

8. Staurastrum. Meyen.

Einzellige, durch eine mittlere Einschnürung aus zwei Hälften bestehende Formen. Die Segmente sind gewöhnlich breiter als lang, hie und da gegen einander verdreht, und meist seitlich in einen Fortsatz verlängert. Die Endansicht ist sehr verschieden, meist ist sie drei- oder viereckig und die Ecken sind entweder abgerundet oder in

Fortsätze ausgezogen; hie und da ist sie kreisförmig mit fünf oder mehr angefügten Randstrahlen. Zellmembran glatt, körnig oder mit feinen Stachelchen versehen.

Staurastrum dejectum. Brébisson.

Die Zellhaut ist glatt, die Segmente sind von elliptischem oder halbmondförmigem Umriss, breiter als lang, in der Endansicht drei- oder viereckig und jeweils an der Ecke in eine feine Spitze auslaufend, die in Länge und Richtung sehr wechselt.

α. Segmente halbmondförmig, convexe Seiten gegen einander gekehrt, die Stachelchen nach aussen gerichtet.

β. Segmente elliptisch, die Stachelchen parallel.

γ. Segmente elliptisch, die Stachelchen convergiren. Beobachtete Form α.

Länge 0,03 mm., Breite 0,034 mm. Stachellänge 0,0063 mm. Viernheim.

Staurastrum dejectum. Bréb. Meneghini. Synop. Desm. in Linnaea. 1840. p. 227.

Staurastrum mucronatum. Ralfs. Ann. of. Nat. Hist. 1845. Vol. 15. p. 152. T. 10. fig. 5.

Phycastrum cuspidatum. Kützing.

β. dejectum. Kützing. Sp. Alg. 1849. p. 179.

Staurastrum dejectum. Ralfs. The brit. Desmid. 1849. p. 121. T. 20. fig. 5.

Rabenhorst. Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 189.

Staurastrum teliferum. Ralfs.

Fig. 4 u. 5.

Tief eingeschnitten, Segmente doppelt so breit als lang, schwach nierenförmig und mit Stacheln, die hauptsächlich an den Ecken stehen, versehen. Endansicht dreieckig, mit concaven Seiten und abgerundeten Ecken. Die Stacheln stehen gedrängt an den Ecken und sind ziemlich stark entwickelt.

Länge 0,04 mm. Breite 0,035 mm. Viernheim.

Staurastrum teliferum.	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 128. T. 22. fig. 4.
„ „	Rabenhorst. Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 190.

Staurastrum tetracerum. Kützing.

Jedes Segment läuft in zwei langgestreckte Fortsätze aus, die unter sich und mit denen des andern divergiren. Die Enden der Fortsätze sind abgerundet, auf ihrer ganzen Länge mit kleinen feinen Körnchen (Stacheln) besetzt, die quer um den Fortsatz herumgehen und ihm das Ansehen der Gliederung geben.

Länge 0,01 mm. Viernheim und Rennershof.

Micrasterias tetracera.	Kützing. Synop. Diat. in Linn. 1833. p. 602. fig. 83, 84.
Micrasterias tricera.	Kützing. l. c. p. 602. fig. 85.
Staurastrum paradoxum.	Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 143. T. 10. fig. 14.
„ „	Pritchard. Infusoria. p. 185. fig. 102, 103.
Goniocystis tetracerum.	Hassal. Br. Fr. Al. 1845. p. 354.
Phycastrum paradoxum.	Kützing. Phyc. G. 1845. p. 135.
„ „	— Spec. Algar. 1849. p. 180.
Staurastrum tetracerum.	Ralfs. Ann. of Nat. Hist. Vol. 15. p. 150. T. 10. fig. 1.
„ „	— The brit. Desmid. 1848. p. 137. T. 23. fig. 7.
„ „	Rabenhorst. Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 191.

Staurastrum gracile. Ralfs.

Zelle in der Mitte tief eingeschnürt, jedes Segment in drei lange Fortsätze auslaufend, die mit kleinen, in Kreislinien sie umgebenden Körnchen versehen sind, am Ende in drei zarte Stachelchen auslaufen. Endansicht dreistrahlig.

Länge 0,046 mm, Breite 0,064 mm. Viernheim.

Goniocystis gracilis.	Hassal. Br. Fr. Alg. 1845. p. 352.
Phycastrum gracile.	Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 181
Staurastrum gracile.	Ralfs. Ann. of Nat. Hist. Vol. 15. p. 155. T. 11. fig. 3.
„ „	— Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 142. T. 14.
„ „	— The brit. Desmid. 1848. p. 136. T. 22. fig. 12.
„ „	Rabenhorst. Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 192.

9. Didymocladion. Ralfs.

Zelle in der Mitte eingeschnürt, die Segmente sind eckig (drei- oder viereckig) und jede Ecke mit zwei starken Fortsätzen versehen, von denen der untere nach der Seite gerichtet, parallel mit dem entsprechenden des andern Segments verläuft, während der obere divergirend schief nach oben und aussen gewendet ist. Die Membran ist ausserdem noch mit feinen Spitzen besetzt und jeder Fortsatz läuft in zwei Zähne aus.

Didymocladion furcigerus. Brébisson.

Fig 6 u. 7.

α) Segment in der Endansicht dreieckig.
β) „ „ „ „ viereckig.

Die beobachtete Form ist α. Durch den Ueberzug mit feinen Körnchen oder Spitzen erscheint der Rand der Segmente wie fein gezähnt.

Länge mit den Fortsätzen 0,075 mm, ohne dieselben 0,046 mm, Breite mit den Fortsätzen 0,070 mm, ohne diese 0,045 mm. Viernheim.

Staurastrum furcigerum. Bréb.	Meneghini. Syn. Desmid. in Linn. 1840. p. 226.
Phycastrum furcigerum.	Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 138.

Asteroxanthium furcigerum. Kützing. Spec. Algear. 1849. p. 183.

Didymocladion furcigerus. Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p.144. T.33. fig.12.

„ „ Rabenhorst. Kryptogam. Sachs. etc. 1863. p. 194.

10. Penium. Brébisson.

Zelle cylindrisch oder gestreckt elliptisch, Einschnürung fehlt oder nur äusserst schwach, ebenso ist die Verbindungsstelle (Naht) der beiden Hälften nur undeutlich oder fehlend. Die Zellmembran ist entweder glatt oder mit kleinen, in Längsreihen stehenden Körnchen besetzt; die Segmente sind ganzrandig. In jedem Segment mehrere grüne Längsbänder, welche auf dem Querschnitt strahlenförmig von der Mitte zur Peripherie gehen und sich dort noch je in zwei Schenkel spalten.

Penium Digitus. Ehrenberg.

Zelle langgestreckt elliptisch, drei- bis fünfmal länger als breit, die Enden sind abgerundet, Einschnürung fehlt. Die Chlorophyllbänder sind in der Mitte der Zelle durch einen blassen transversalen Streifen unterbrochen. An den Enden der Zellen finden sich starke Anhäufungen lebhaft bewegter schwarzer Körperchen in Bläschen, jedoch sah ich auch dieselben Körperchen durch den ganzen Inhalt zerstreut hin und her schwingen. Die Zellmembran ist glashell und glatt.

Länge 0,18 — 0,22 mm, Breite 0,046 — 0,05 mm.

Viernheim.

Closterium digitus. Ehrenberg. Abh. d. Berl. Akad. 1831. p. 68.

„ „ — Infusionsth. 1838. p. 94. T. 6 fig. 3.

„ „ Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 236.

Closterium digitus.	Hassal. Brit. Alg. p. 376.
	Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 132.
Closterium (Netrium) digitus.	Naegeli. Einzell. Algen. 1849. p. 107. T. 6 fig. D.
Closterium lamellosum.	Brébisson. Alg. Fal. 1835. p. 59. T. 8.
Pleurosicyos myriopodus.	Corda. Alm. de Carlsb. 1835. p. 125. T. 5. fig. 68.
Penium lamellosum.	Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 168.
Penium Digitus.	Brébisson. in lit. (1847).
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 150. T. 25. fig. 3.
„ „	Rabenhorst. Alg. No. 508.
„ „	— Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 168.

11. Docidium. Brébisson.

Zelle gerade, lang gestreckt, acht- bis zwanzigmal so lang als dick, in der Mitte etwas eingeschnürt, die Stelle der gürtelförmigen Einschnürung sehr deutlich, die Segmente sind dort gewöhnlich etwas angeschwollen, an den Enden gerade abgeschnitten, nie gerundet. Die Endbläschen, von denen jede Hälfte eines enthält, sind sehr deutlich, nehmen fast die Breite des Segments ein und enthalten eine grosse Menge schwarzer, schwingender Körnchen. Chlorophyllbläschen und Amylonkörner durch die Hälften zerstreut, die Stelle der Naht ist blass. Zellmembran glatt oder punktirt.

Docidium nodulosum. Brébisson.

Fig. 8 u. 9.

Zelle ziemlich gross, acht- bis zehnmal so lang als breit, in der Mitte eingeschnürt. Die Verbindungsnaht

der beiden Hälften ist verdickt und erscheint als ein kleiner, die Zelle umschliessender Ring. Zu beiden Seiten der Naht haben die Segmente noch ungefähr vier bis sieben wulstartige Anschwellungen, wodurch der Rand der Zelle wellig gebogen erscheint. Der Scheitel ist gerade abgestutzt. Zellmembran fein punktirt.

Länge 0,4 mm, Breite 0,046 mm. Viernheim.

Closterium Trabecula. Bailey. Amer. Bacill. in Amer. Journ. of Science and Arts. 1841. Vol. 41. p. 302. T. 1.

Pleurotaenium nodulosum. Rabenhorst. Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 176.

Docidium nodulosum. Brébisson. in lit. cum icone. 1846.

" " Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 155. T. 26. fig. 1.

12. Closterium. Nitzsch.

Zellen einzeln, langgestreckt, fünf- bis dreissigmal so lang als breit, nach den Enden zugespitzt und halbmondförmig gebogen, nicht eingeschnürt noch gelappt u. s. w.; die Verbindungsstelle der beiden Segmente ist durch einen blass gefärbten, quer laufenden Streifen bezeichnet. Zellinhalt ist grün gefärbt mit dunkelgrünen Längsstreifen, die im Querschnitt radial vom Mittelpunkt zum Umfang verlaufen. In den farblosen Enden findet sich in dem schleimigen Zellinhalt je ein meist runder Hohlraum (Endbläschen), in welchem eine Menge der schon früher berührten Körnchen in zitternder Bewegung sich finden. In seltenen Fällen habe ich die Körnchen durch die ganze Zelle zerstreut schwingen sehen. Die Zellmembran ist farblos oder gelblich, glatt oder gestreift (nie punktirt), und diese Streifen erscheinen als lineare Verdickungen der Zellwand. Bei einigen Arten finden sich in der Nähe

der Naht einige quer verlaufende Streifen. Ehrenberg hat die gestreiften Formen in ein besonderes Genus Toxatium vereinigt.

Closterium turgidum. Ehrenberg.

Zelle wenig gekrümmt, sechs- bis zwölfmal so lang als breit, der untere Rand schwach concav, an den abgerundeten Enden nach oben gewendet; der obere Rand, welcher convex ist, hat entsprechend der Krümmung der Enden nach oben an diesen Stellen eine leichte Einbiegung. Die leere Zelle hat eine hellockergelbe Farbe, die Naht ist deutlich. Die Membran ist der Länge nach fein gestreift.

Länge 0,66 mm, Breite 0,055 mm. Rennershof.

Closterium turgidum. Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 95. T. 6. fig. 7.
„ „ Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 234.
„ „ Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 131.
„ „ — Spec. Algar. 1849. p. 166.
„ „ Hassal. Brit. Freshw. Alg. 1845. p. 371.
„ „ Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 165. T. 27. fig. 3.
„ „ Rabenhorst. Algen. No. 342 und No. 547.
„ „ — Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 172.

Closterium Ehrenbergii. Meneghini.

Zelle halbmondförmig gekrümmt, fünf- bis sechsmal so lang als breit, auf der concaven Seite bauchig aufgetrieben, nach den Enden zu sich rasch verjüngend und dort abgerundet. Zahlreiche grüne Längsbänder, Chloro-

phyllbläschen in Menge und zerstreut in der Zelle. Die leere Zelle ist farblos, ohne Streifung und ohne Naht.

Länge 0,35 mm, Breite 0,065 mm. Viernheim und Rennershof.

Closterium Lunula.	Ehrenberg. Infusionsth. 1838. T. 5. fig. 15. 2.
„ „	Hassal. Brit. Freshw. Alg. 1845. T. 84. fig. 4. (?)
Closterium Ehrenbergii.	Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 232.
„ „	Hassal. Brit. Alg. p. 369. (excl. Synon.) T. 87. fig. 1.
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 166. T. 28. fig. 2.
„ „	Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 163.
„ „	Rabenhorst. Bacill. exs. No. 69.
„ „	— Kryptog. Sachsens etc. 1863. p. 171.

Closterium moniliferum. Bory.

In der äussern Form vollständig mit Closterium Ehrenbergii übereinstimmend, unterscheidet es sich von diesem durch die wenigen in einer Längsreihe angeordneten Bläschen.

Länge 0,25 mm, Breite 0,042 mm.

Lunulina monilifera.	Bory. Encycl. Méth. Hist. N. des Zooph. 1824. T. 3. fig. 22, 25 u. 27.
Closterium Lunula, var.	Ehrenberg. Abh. d. Berl. Akad. 1830. p. 62.
Closterium acerosum, var.	Ehrenberg. Abh. d. Berl. Akad. 1830. p. 68.
Closterium Lunula.	Kützing. Synop. Desmid. in Linnaea. 1833. p. 80.

Closterium Lunula.	Brébisson. Alg. Fal. p. 58. T. 8.
Closterium moniliferum.	Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 90. T. 5. fig. 5.
„ „	Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 232.
„ „	Kützing. Phyc. Germ. 1845. p. 130.
„ „	Hassall. Brit. Alg. p. 370.
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 166. T. 28. fig. 3.
„ „	Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 163.
„ „	Naegeli. Einzell. Algen. 1849. p. 106. T. 6. C. fig. 8.
„ „	Rabenhorst. Krypt. Sachsens. etc. 1863. p. 171.

Closterium Leibleinii. Kützing.

Zelle halbmondförmig, vier bis acht Mal so lang als breit; am untern concaven Rand etwas bauchig aufgetrieben, gegen die Enden zu stark verjüngt und zugespitzt. Die Bläschen liegen auch hier in einer einzigen Reihe. Die leere Zelle ist farblos oder gelblich und in der Mitte mit deutlicher Naht versehen.

Länge 0,14 mm, Breite 0,017 mm. Rennershof.

Closterium Lunula.	Leiblein. Fl. 1827. I. p. 259.
Closterium Leibleinii.	Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 596.
„ „	— Phycol. Germ. 1845. p. 130.
„ „	Brébisson. Alg. Fal. 1835. p. 58. T. 8.
„ „	Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 232.
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 167. T. 28. fig. 4.

Closterium Leibleinii. Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 163.
„ „ Rabenhorst. Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 170.

Closterium acutum. Lyngbye.

Zelle schwach gebogen, schlank, ungefähr fünfzehn Mal so lang als breit, nach den Enden hin zugespitzt. Das Endochrom reicht nicht bis an die Enden, die Bläschen sind sehr klein, Längsbänder fehlen. Zellmembran farblos und ohne Naht.

Länge 0,14 mm, Breite 0,009 mm. Rennershof und Viernheim.

Echinella acuta Lyngbye. Tent. Hydrophytologiae Danicae 1819. p. 209. T. 69. G.
Closterium acutum. Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 177. T. 30. fig. 5.
„ „ Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 164.
„ „ Rabenhorst. Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 175.

C. Zellen gestreckt, in Bündel vereinigt.

13. Ankistrodesmus. Corda.

Zellen langgestreckt, spindelförmig, halbmondförmig gekrümmt, an den Enden zugespitzt, zu kleinen bündelförmigen Familien vereinigt. Sie unterscheiden sich dadurch vom Genus Closterium.

Ankistrodesmus falcatus. Corda.
Fig. 15.

Die Zellen sind fünfzehn- bis fünfundzwanzig Mal so lang als breit; einzeln und in Familien bis zu sechzehn Stück vereinigt.

Länge 0,046 mm., Breite 0,0035 mm. Rennershof.

Micrasterias falcata.	Corda. Almanach de Carlsbad. 1835. p. 121. T. 2. fig. 29.
Closterium gregarium.	Meneghini. Consp. Alg. Eugan. 1837. p. 17.
Xanthidium (?) difforme.	Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 147. T. 10. fig. 26.
Closterium falcatum.	Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 233.
Raphidium fasciculatum.	Kützing. Phyc. Ger. 1845. p. 144.
„ „	— Spec. Alg. 1849. p. 195.
„ „	Naegeli. Einzell. Algen. 1849. p. 82. T. 4. C. Fig. 1.
„ „	Rabenhorst. Algen. No. 172. und 547.
„ „	— Kryptogam. Sachsens etc. 1863. p. 138.
Ankistrodesmus falcatus.	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 179. T. 34. fig. 3.

D. Zellen von beschränkter Zahl (zwei bis acht) in Familien, aus einer oder zwei Querreihen bestehend, vereinigt.

14. Scenedesmus. Meyen.

Zellen spindelförmig oder elliptisch, ohne Einschnürung in der Mitte. Das Endochrom erfüllt gleichmässig das ganze Lumen der Zelle. In jeder Zelle ein Chlorophyllbläschen und ein farbloser kleiner Hohlraum. Die Membran ist glatt, zuweilen an den Enden der Zelle in feine Stachelchen verlängert; meist ist dies an den zwei Endzellen der Reihe der Fall, doch kommt es auch in seltenen Fällen an den Polen der Mittelzellen vor. In einigen Fällen habe ich auch an den Endzellen noch einen weiteren Stachel in der Mitte gesehen. Die Theilung ist eine schiefe zur Längs-Axe der Zelle, und so stehen bei zwei

Reihen die Zellen der einen alternirend mit denen der anderen.

Scenedesmus quadricauda. Turpin.

Fig. 12 u. 13.

Zwei bis acht Zellen mit stumpfen abgerundeten Enden, ungefähr drei Mal so lang als breit, in einer Reihe angeordnet. Die Endzellen tragen entweder an jedem Ende einen Stachel oder noch einen dritten in der Mitte des äusseren Randes (β), oder sind unbewehrt (γ), ecornis.

Länge der Zelle 0,02 mm, Breite 0,009 mm. Rennershof und Viernheim.

Achnanthes quadricauda. Turpin. Dict. des Sc. Nat. par Levr. Atl. Veg. ves. 1820. fig. 8.

Scenedesmus magnus et S. longus. Meyen. Nov. Act. Acad. Nat. Cur. 1828. Vol. 14. T. 43. fig. 26—29.

„ „ Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 606.

Scenedesmus quadricaudatus. α. cornutus. Ehrenberg. Abh. d. Berlin. Akad. 1833. p. 309.

„ „ Ralfs. Ann. of Nat. Hist. Vol. 15. p. 402. T. 12. fig. 4.

„ „ — Trans. of. Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. pag. 159. T. 15.

„ „ Hassall. Brit. Freshw. Algae. 1845. p. 393.

Scenedesmus quadricauda. Brébisson. Alg. Fal. 1835. p. 66.

„ „ Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 206.

Scenedesmus caudatus. Corda. Alm. de Carlsbad. 1835. p. 123. T. 4. fig. 50.
„ „ Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 139.
„ „ — Spec. Alg. 1849. p. 186.
„ „ Naegeli. Einzell. Alg. 1849. p. 91. T. 5. Fig. 2.
„ „ Rabenhorst. Algen. No. 905.
„ „ — Krypt. Sachsens etc. 1863. p. 142.
Arthrodesmus quadricaudatus. Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 150. T. 10. Fig. 16.
Scenedesmus quadricauda. Ralfs. The brit. Desm. 1848. p. 190. T. 31. fig. 12.

Scenedesmus dimorphus. Turpin.

Zellen bis zu acht in einer Reihe verbunden, gestreckt und zugespitzt (sieben bis acht Mal so lang als breit), die äussern halbmondförmig gekrümmt. Ohne Stacheln.

Länge der Zelle 0,024 mm, Breite 0,003 mm. Viernheim.

Achnanthes dimorpha. Turpin. Dict. des Sc. Nat. par. Levr. Atl. Veg. 1820. fig. 7.
Scenedesmus pectinatus. Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 608.
„ „ — Phycol. Germ. 1845. pag. 140.
Scenedesmus dimorphus. Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 608.
„ „ Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 208.

Scenedesmus dimorphus. Ralfs. Trans. of. Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 160. T. 15.
" " — Annals of Nat. Hist. Vol. 15. p. 403. T. 12. fig. 5.
" " Hassall. Brit. Fresh. Alg. 1845. p. 393.
" " Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 186.
" " Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 191. T. 31. fig. 13.

E. 4, 8, 16, 32 oder 64 Zellen zu einschichtigen, sternförmigen Familien verbunden.

15. Pediastrum. Meyen.

Familie aus mehreren Zellen zusammengesetzt, die einen einschichtigen, flachgedrückten Stern bilden; die Randzellen sind zweilappig, zuweilen sind es auch die inneren.

Bei 4 Zellen berühren sich entweder alle oder nur 2, bei 8, 16, 32, 64 Zellen bilden sie einen oder mehrere Kreise um eine, zwei oder mehr im Centrum liegende Zellen. Am häufigsten beobachtet man folgende Anordnung:

1 + 7; 2 + 6,
1 + 5 + 10; 1 + 6 + 9, 6 + 10, 5 + 11, 4 + 12,
1 + 5 + 10 + 16; 1 + 7 + 10 + 14, 5 + 11 + 16, 6 + 10 + 16.

In jeder Zelle findet sich ein Chlorophyllbläschen; die Zellmembran ist entweder glatt oder fein gekörnt.

Pediastrum Tetras. Ehrenberg.
Fig. 14.

Vier Zellen, so angeordnet, dass die inneren Ränder die Form eines Kreuzes nachahmen. Der freie Rand jeder

Zelle ist zweilappig, und jeder Lappen nach Aussen verbreitert und an den Enden zugespitzt.

Länge der Zelle 0,009 mm, Breite 0,01 mm. Rennershof und Viernheim.

Asteriscium caudatum. (?)	Corda. Alm. de Carlsbad. 1839. p. 138. T. 1. fig. 1 u. 2.
Micrasterias Tetras.	Ehrenberg. Infusionsth. 1838. p. 155. T. 11. Fig. 1.
„ „	Bailey. Amer. Journ. of. Science and Arts. Vol. 41. p. 293. T. 1. fig. 19.
Pediastrum Tetras.	Ralfs. Ann. of Nat. Hist. 1844. Vol. 14. p. 469. T. 12. fig. 4.
„ „	— Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 157. T. 17.
„ „	Hassall. Brit. Freshw. Alg. 1845. p. 388. T. 86. fig. 17.
Stauridium obtusangulum.	Corda. Alm. de Carlsb. 1839. p. 238.
Stauridium bicuspidatum.	Corda. l. c. 1835. T. 3. fig. 33; 1839. T. 1. fig. 3 u. 4.
Tetrasoma Tetras.	Corda. l. c. 1839. p. 238.
Tetrasoma Crux Johannitum.	Corda. l. c. T. 1. fig. 6.
Pediastrum obtusangulum.	Perty. Kenntniss der kleinsten Lebensformen. 1852. p. 211. T. 16. Fig. 35.
Pediastrum Tetras.	Ralfs. The brit. Desm. 1848. p. 182. T. 31. fig. 1.
„ „	Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 193.

Pediastrum heptactis. Ehrenberg.

Acht Zellen, von denen eine die Mitte einnimmt, während die anderen im Kreise um diese herumliegen. Die

äusseren Zellen sind tief gelappt, jeder Lappen noch ausgerandet, die innere Zelle vieleckig mit einem Einschnitt.

Länge der Zelle 0,009 mm, Breite 0,01 mm, Rennershof und Viernheim.

Micrasterias heptactis. Ehrenberg. Abh. d. Berl. Akad 1833. p. 300.
— Infusionsth. 1838. p. 156. T. 11. Fig. 4. b, c, d.

Euastrum hexagonum. Corda. Alm. de Carlsb. 1835. p. 122. fig. 31.

Pediastrum simplex. Hassall. Brit. Freshw. Alg. 1845. p. 388.

Pediastrum heptactis. Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 211.

„ „ Ralfs. Ann. of Nat. Hist. Vol. 14. p. 469. T. 12. fig. 5.

„ „ — Trans. of Bot. Soc. of Edinb. Vol. 2. p. 157. T. 17.

„ „ — The brit. Desmid. 1848. p. 183. T. 31. fig. 2.

„ „ Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 193.

Pediastrum granulatum. Kützing.

Fig. 11.

Die Randzellen sind tief gelappt; die Lappen in feine Spitzen ausgezogen und die ganze Zellmembran mit feinen Körnchen übersäet, welche den ganzen Rand als äusserst fein gesägt erscheinen lassen. Ich habe von dieser Art Formen mit 8, (2 + 6); 16, (1 + 5 + 10) und 32 (1 + 7 + 10 + 14) Zellen gesehen. (Gewöhnlich wird diese Art als blos aus acht Zellen zusammengesetzt beschrieben.)

Länge der Zelle 0,012 mm, Breite 0,013 mm. Viernheim und Rennershof.

Pediastrum granulatum.	Kützing. Phycol. Germ. 1845. p. 143.
„ „	Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 186. T. 31. fig. 8.
„ „	Kützing. Spec. Algar. 1849. p. 192.

Pediastrum Boryanum. Turpin.

Fig. 10.

Zellen in einem oder mehreren Kreisen um eine, selten zwei Zellen geordnet; die inneren Zellen sind gewöhnlich fünfeckig, die Randzellen sind tief eingeschnitten, die Lappen lang zugespitzt; die Zellmembran ist glatt.

Länge der Zelle 0,013 mm, Breite 0,01 mm. Viernheim und Rennershof.

Helierella Boryana.	Turpin. Dict. des Sc. Nat. par Levr. Atl. Veg. ves. 1820. fig. 22.
Micrasterias Boryi.	Kützing. Synop. Diatom. in Linnaea. 1833. p. 603.
Micrasterias Boryana.	Ehrenberg. Abh. der Berl. Ak. 1833. p. 300.
„ „	— Infusionsth. 1838. p. 157. T. 11. Fig. 5 a. c. g. h.
Pediastrum Boryanum.	Meneghini. Synop. Desmid. in Linnaea. 1840. p. 210.
„ „	Ralfs. Annals of Nat. Hist. Vol. 14. p. 470. T. 12. fig. 7.
„ „	— Trans. of Bot. Soc. Edinb. Vol. 2. p. 158. T. 17.
„ „	Kützing. Phyc. German. 1845. p. 143.

Pediastrum Boryanum. Hassall. Brit. Freshw. Alg. 1845. p. 389.

„ „ Ralfs. The brit. Desmid. 1848. p. 187. T. 31. fig. 9.

„ „ Kützing. Spec. Alg. 1849. p. 191.

„ „ Naegeli. Einzell. Algen. 1849. p. 95. T. 5. B Fig. 1.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Micrasterias Crux-Melitensis. Ehrb. ($^{300}/_{1}$).

„ 2. „ „ Abnormität ($^{300}/_{1}$).

„ 3. „ „ kurz nach der Theilung und in der Neubildung der einen Hälfte begriffen ($^{300}/_{1}$).

„ 4. Staurastrum teliferum. Ralfs ($^{330}/_{1}$).

„ 5. „ „ Endansicht ($^{330}/_{1}$).

„ 6. Didymocladion furcigerus. Bréb.

„ 7. „ „ Endansicht.

„ 8. Docidium nodulosum. Bréb. ($^{220}/_{1}$).

„ 9. „ „ Zellmembran ($^{220}/_{1}$).

„ 10. Pediastrum Boryanum. Turp. ($^{300}/_{1}$).

„ 11. Pediastrum granulatum. Ktz. Zellmembran ($^{350}/_{1}$).

„ 12 u. 13. Scenedesmus quadricauda. Turp. ($^{400}/_{1}$).

„ 14. Pediastrum Tetras. Ehrb. ($^{400}/_{1}$).

„ 15. Ankistrodesmus falcatus. Corda ($^{400}/_{1}$).

Zoologische Miscellen

von

Stabsarzt Dr. **E. Weber.**

1. Scheintod der Mollusken. Nachstehende Beobachtung möge als Beitrag zu den bereits bekannt gewordenen Beispielen von längerem Scheintode der Mollusken dienen. Unser verehrter Freund und hochverdienter Vereins-Cassier, Herr Jac. Andriano, hatte zu Ende des Winters 1864 auf einer orientalischen Reise an einer sterilen Stelle zwischen dem todten Meere und Jordan mehrere anscheinend leere Schnecken-Schaalen gesammelt und in einer Schachtel mit Steinen und anderen leblosen Gegenständen verpackt nach Hause gebracht, woselbst er sie vorläufig in einem Glasschranke unterbrachte. Im Anfange des Sommers sah er zu seinem grossen Erstaunen eines der todt geglaubten Thiere (welche, beiläufig bemerkt, nicht wie die bei uns im Winter schlafenden Schnecken, durch Deckel geschlossen waren) ganz munter an den Glasfenstern des Schrankes herumkriechen, wovon ich mich auch sofort überzeugte. Die Wiederbelebung war hier um so auffallender, als dieselbe weder als Folge höherer Temperatur in dem nach Norden gelegenen, der Sonne unzugänglichen Zimmer, noch grösserer Feuchtigkeit in dem vollkommen trockenen Schranke zugeschrieben werden konnte. Ich versuchte, das Thier in zu seiner Existenz günstigere Be-

dingungen zu versetzen, aber nach wenigen Tagen schien es, wahrscheinlich in Folge des Mangels an geeigneter Nahrung, wirklich gestorben zu sein. Ich hob es, in einer Schachtel eingeschlossen, zu näherer Bestimmung in einem Raum auf, dessen Temperatur in dem kalten Winter des vorigen Jahres unter den Gefrierpunkt sank. Im darauf folgenden Sommer las ich in der Zeitschrift „Aus der Natur“ 1865 No. 19 eine Notiz, dass Baron Aucapitaine zu Ende des Jahres 1858 in Algerien eine Zahl todt scheinender Exemplare der dort sehr häufigen Helix lactea gesammelt habe, welche er 1862 zu näherer Untersuchung in Wasser warf, worauf alle am anderen Tag munter im Zimmer herumzpazierten. Diese Thiere hatten 3½ Jahr, in Papier eingewickelt, in einer Kiste unter Büchern und Papieren gelegen, sich aber wahrscheinlich schon viel länger in dem Zustande des Scheintodes befunden, da an dem Orte, woselbst sie gesammelt worden waren, seit 5 Jahren kein Regen gefallen war. Es fiel mir beim Lesen dieser interessanten Beobachtuug unsere in Vergessenheit gekommene Helix wieder ein. Bei näherer Untersuchung fand ich deren Leib vollkommen vertrocknet, und nur als dunklen Fleck im Grunde der Windungen erkennbar. Ich brachte das Thier in lauwarmes Wasser, natürlich ohne die geringste Hoffnung auf Wiederbelebung. Zu meinem Erstaunen schien aber schon nach wenigen Stunden die verschrumpfte Masse aufzuquellen, am anderen Tage trat das entwickelte Thier aus der Schaalenmündung hervor und heftete sich mit seinem Fusse fest an die Wand des Wassergefässes. Am zweiten Tage kamen die Fühler zum Vorschein und zeigten sich bei der Berührung sehr reizbar. Es konnte somit kein Zweifel mehr an abermaliger vollständiger Wiederbelebung stattfinden. Doch schien das Thier nicht mehr die Kraft zur Ortsbewegung zu besitzen und starb nach einigen Tagen, wie ich nun glauben darf, definitiv, da es mir wenigstens in dem letzten

Sommer nicht mehr gelang, dasselbe abermals in das Leben zurückzurufen. Herr Dr. Lommel in Heidelberg hatte die Güte, mir diese Schnecke als Helix desertorum Forskel, var. Hempichii, zu bestimmen, mit dem Bemerken, dass er in seiner Sammlung drei Exemplare derselben besitze, welche aber sämmtlich aus Aegypten stammten.

---

2. Zur Zucht des Wellenpapagei's (Melopsittacus undulatus). Es liegt keineswegs in dem Zwecke dieser Zeilen, eine ausführliche Schilderung dieses erst in der neueren Zeit aus dem Inneren Neuhollands zu uns eingeführten allerliebsten Zimmervogels und seiner Zucht zu geben. Ich verweise hierfür auf die trefflichen, in verschiedenen Zeitschriften erschienenen Mittheilungen von Neubert, Dr. M. Schmitt im „Zoologischen Garten" und namentlich auf die begeisterte Schilderung Brehm's in seinem klassischen „Illustrirten Thierleben", welches wohl in der Bibliothek keines Naturfreundes fehlen dürfte. „Man muss selbst die liebenswürdigen Thiere gehalten und ihre Fortpflanzung beobachtet haben", sagt dieser Naturforscher, „um die Begeisterung verstehen zu können, mit welcher alle wahren Liebhaber von ihnen sprechen. Je länger man sie kennt, um so mehr gewinnt man sie lieb. Die Beobachtung ihres Treibens und Lebens, ihrer Sitten und Gewohnheiten, ist eine unversiegliche Quelle von Vergnügen und Genuss. Während der Paarungszeit wird eigentlich ihre ganze Liebenswürdigkeit erst kund und offenbar." Wer Wellenpapageien längere Zeit gehalten und mit Aufmerksamkeit beobachtet hat, wird diese Worte Brehm's mit mir gern als die seinigen unterschreiben. In Folgendem sollen nur einige, aus mehrjähriger Beobachtung hervorgegangene Erfahrungen, welche vielleicht für die unserer verehrten Mitglieder, welche

diesen reizenden Vogel zu halten beabsichtigen, einigen praktischen Werth haben können, in aphoristischer Form mitgetheilt werden.

Zwei Bedingungen sind vor Allem unerlässlich, wenn man von seinen Wellenpapageien wahren Genuss haben will, nämlich erstens sollen dieselben nicht vereinzelt, sondern mindestens paarweise, und zweitens in einem hinreichend geräumigen Käfig gehalten werden. In ersterer Beziehung ist unser Vogel allerdings kein sogen. inseparable*), mit welchem er seiner Kleinheit wegen von Unkundigen oft verwechselt wird, und es können auch einzelne Individuen gut in Gefangenschaft gehalten werden, aber er ist ein in seiner Heimath in grossen Schaaren lebendes geselliges munteres Wesen, welches vereinsamt eine höchst traurige Existenz führt und keine Spur seines eigentlichen Naturells verräth. Einzelne Wellenpapageien zu halten, gränzt an Thierquälerei. In Ermangelung zweier Vögel verschiedenen Geschlechtes lassen sich auch solche desselben Geschlechtes oft recht gut mit einander halten. Ich hatte Anfangs zwei Weibchen, angeblich als Paar erhalten, welche auf das Zärtlichste mit einander lebten. Die Männchen unterscheiden sich nur durch die lebhaft blaue Wachshaut von den Weibchen. Bei ganz jungen Thieren ist eine sichere Unterscheidung des Geschlechtes nicht möglich. Der individuelle Charakter ist bei diesen Vögeln höchst verschieden und besonders stark bei den Weibchen ausgeprägt, welche im Allgemeinen munterer, aber auch unverträglicher und besonders oft in hohem Grade eifersüchtig sind. Ein kranker, namentlich verwundeter Vogel ist bis zur Herstellung zu isoliren, da er Gegenstand der Verfolgung von Seiten der gesunden Kameraden wird. Ich habe auf diese Art in Folge einer leichten Flügelverletzung ein kräftiges Weibchen verloren.

---

*) Psittacula passerina.

So ungenirt im Allgemeinen die Wellenpapageien sind, so dass sie in ihren fast unaufhörlichen gegenseitigen Liebkosungen durch den in unmittelbarster Nähe befindlichen Zuschauer nicht im Geringsten gestört werden, so äusserst scheu sind sie gegen versuchte Berührung. Einfangen derselben im Käfig, oder noch mehr, wenn sie durchgegangen sind, im Zimmer, ist immer eine mühevolle Arbeit, die zur wahren Jagd werden kann und auch ihre Gefahren hat, da die Thierchen leicht durch Anfliegen mit den Köpfen, zumal gegen die Fenster, ihr Leben, welches überhaupt sehr zart zu sein scheint, verlieren können. Einem aus dem Fenster Entflogenen kann man getrost ein ewiges Lebewohl nachrufen, da sein schwalbenartig schneller Flug ihn rasch dem Blicke entzieht. Befindet sich bei der Wohnung ein Garten, in welchem der Vogel sich verweilen kann, so kann man allenfalls noch hoffen, ihn durch den Lockton seines zurückgebliebenen Kameraden zurückgerufen zu sehen, wovon einige Beispiele bekannt sind. Ein kleiner Käfig hat dieselbe nachtheilige Wirkung auf die Stimmung des Wellenpapagei's, wie die Einzelhaft. Bei seinem lebhaften Naturell bedarf er durchaus eines grossen Raumes, um auch die zu seinem Wohlbefinden unerlässlichen Flugübungen machen zu können. Ein auf allen Seiten mit Drahtgitter umgebener Käfig von 3′ Länge, 25″ Höhe und 18″ Tiefe genügt für 2—3 Paare. Die Drähte dürfen nicht zu dünn sein, besonders muss auch das hinreichend grosse Thürchen (am besten eine Fallthür) gut verschlossen werden können, da namentlich die Weibchen gern Fluchtversuche machen, was ich zu meinem Schaden selbst erfuhr. Sehr vortheilhaft ist es, wenn der Käfig durch eine einzusetzende Scheidewand (etwa ein mit Draht vergitterter Holzrahmen) nöthigenfalls rasch in zwei gleiche Hälften abgetheilt werden kann. Da die Vögel, zumal gegen die Brutzeit, sehr gerne nagen und mit ihren kräftigen Schnäbeln Tannenholz mit Leichtigkeit zermalmen

können, sollen die ihnen zugänglichen Holztheile des Käfigs (besonders die hervorstehenden Kanten) mit dünnem Blech beschlagen sein. Die Sitzstangen, deren Dicke sich nach den Füssen richten muss, dürfen aber nur von Holz und nicht zu glatt sein. Sie werden ebenfalls von den Weibchen gern zernagt und bedürfen daher öfterer Erneuerung. Die Gefässe für Fressen und Trinken, am besten von Porzellan oder Glas, sollten nicht, wie bei vielen Käfigen, aussen angebracht sein, sondern auf den Boden des Käfigs gestellt werden. Es ist gut, wenn das Trinkgefäss die erforderliche Weite hat, um auch zum Baden dienen zu können, da einzelne Vögel sehr gern baden und sich oft 5—6 Mal hinter einander unter den Zeichen des höchsten Wohlbehagens in das Wasser stürzen. Letzteres muss täglich erneut werden. Das Universal-Futter ist sogenannter Kanarien-Samen, welchen alle Wellenpapageien fressen, was ich bezüglich der weissen Hirse nicht behaupten kann. Am vortheilhaftesten ist wohl eine Mischung beider Samen. Salat (namentlich Lattig oder sogenannten Kohl-Salat) fressen sie sehr gern, und er soll ihnen im Sommer oft gegeben werden. Der Boden des Käfigs ist stets mit feinem Quarzsande (rothem Sande) zu bestreuen, welchen sie, wie die meisten Zimmervögel, gerne aufpicken. Ebenso sollen ihnen auch ein oder mehrere Stück Sepienknochen gegeben werden, welche sie gern benagen. Gegen die Brutzeit und während derselben ist der Genuss des kohlensauren Kalkes für die Bildung einer kräftigen Eierschaale sogar nothwendige Bedingung. Ausserdem dient ihnen das os sepiae auch zu unterhaltendem Spielwerk. Ein mit Rinde versehener, natürlich oder künstlich hohler Baumstamm in den Käfig gestellt, gewährt den stets munteren Thierchen, wie dem Beschauer, unendliches Vergnügen. Sie bearbeiten denselben oft stundenlang als fleissige Zimmerleute und spielen förmlich Verstecken, wie Kinder. Vom frühen Morgen bis zum späten

Abend lebhaft, halten sie nur um die Mittagszeit Siesta und sind dann nicht zu stören. Männchen und Weibchen singen, und zwar selbst mitten in der Nacht, wenn Licht im Zimmer ist und gesprochen wird. Man thut wohl daran, ihren Käfig des Abends gegen Licht zu schützen. Gegen die Dämmerung tritt immer einige Unruhe in der kleinen Gesellschaft ein, die nicht selten auch in Thätlichkeit ausartet. Es handelt sich nämlich um die Wahl des Nachtquartiers und die Eroberung des Ehrenplatzes, d. i. des höchsten Platzes im Käfig.

Die Paarungszeit ist bei den in Neuholland geborenen Vögeln der Winter (vom November an), bei den in Europa erzeugten der Frühling und Sommer. Sie wird zunächst durch eifersüchtige Kundgebungen bei den sonst verträglichen Männchen angedeutet, welche leicht zu gefährlichen Kämpfen ausarten, und eine Trennung des Käfigs durch die besprochene Scheidewand nöthig machen können. Die Weibchen beginnen stark zu nagen, und wenn sich Brutkästen in dem Käfig befinden, oft und länger in ihnen zu verweilen, und das in dieselben gebrachte feine Sägemehl zum Theil herauszuwerfen. Die Brutkästen sind aussen am Käfig, am besten im obern Dritttheile der beiden Seitenwände anzubringen. Eine Länge von 10″, bei einer Höhe und Tiefe von 5″, dürfte ein richtiges Verhältniss bilden. Das der Grösse des Vogels entsprechende Schlupfloch befindet sich an einem Ende des Kästchens, am entgegengesetzten eine geringe Aushöhlung des Bodens zur Aufnahme der Eier. Es ist vortheilhaft, vor dem Schlupfloch eine kleine Gallerie oder sonstige Schutzvorrichtung anzubringen, um die ausgeschlüpften Jungen vor dem Hinabstürzen und hierdurch ziemlich sicheren Tode zu bewahren. Ein an der Decke des Kästchens angebrachter Schieber gestattet das Einblicken in das Nest. Es soll aber nur im äussersten Falle und so selten als möglich Gebrauch von demselben gemacht werden, da Störungen das brütende

Weibchen zum Verlassen seiner Eier veranlassen können. Nachdem ich zwei Jahre lang vergebens gehofft hatte, den interessanten Vorgang des Brütens selbst beobachten zu können, wurde mir dieses Vergnügen im eben verflossenen Winter zu Theil, und zwar nachdem sich zwei Paare gesunder Vögel während eines Jahres in einem Käfig von den angegebenen Dimensionen befunden hatten. Nach mehrtäglichen, sehr leidenschaftlichen ehelichen Annäherungen legte das eine Weibchen am 24. Decbr. ein Ei, worauf es das Nest nur auf kürzere Zeit verliess, um in Eile einige Nahrung zu sich zu nehmen und seine, im Gegensatze zu den normalen runden und festen, jetzt halbflüssigen Exkremente abzusetzen. Am zweiten, vierten und sechsten Tage wurde je ein weiteres Ei gelegt. Das Weibchen brütete sehr fleissig und verliess nur noch auf sehr kurze Zeit das Nest, bei welcher Gelegenheit es aber stets von den, anscheinend gern entgegen genommenen Zärtlichkeiten des Gatten verfolgt wurde. Letzterer erfüllte seine Pflicht des Fütterns gewissenhaft, und bereitete zu diesem Zwecke gewöhnlich eine Mischung von Samen, etwas Sand, in der Regel auch Sepienknochen und Wasser, welche er kurze Zeit in seinem Kropfe behält, worauf er sich vor das Schlüpfloch setzte und sein Weibchen zur Mahlzeit lockte. Zu meinem Leidwesen machte er aber auch später, was anfangs nicht geduldet wurde, häufige und längere Besuche in dem Neste, bei welcher Gelegenheit es oft sehr lebhaft herging und man leicht die Eier kugeln hören konnte, daher meine Hoffnung auf Gelingen der Brut täglich geringer wurde. Zu weiterem Verdrusse brach das Weibchen des durch eine improvisirte Scheidewand im Käfig abgesperrten zweiten Paares, nachdem es sich eine Oeffnung genagt hatte, herüber, und nun entstand eine ziemliche Verwirrung, in deren Folge ein angebrütetes Ei aus dem Neste geworfen wurde. Das Weibchen setzte aber, nachdem der Störenfried ausgetrieben war, das Brüten

fort. Am 8. Januar in der Frühe lagen zwei gleiche Hälften eines in der Mitte auseinander gebrochenen Eies auf dem Boden des Käfigs; die höchst neugierigen Nachbarn, welche auf äusserst komische Weise an der Scheidewand zu hängen und mit einem an einen Spalt derselben angedrückten Auge das geheimnissvolle Treiben ihrer Kameraden zu erspähen pflegten, verriethen durch grosse Aufregung, dass etwas Ausserordentliches vorgefallen sein musste, und in der That gab auch bald ein kaum hörbares Zwitschern das glückliche Ausschlüpfen eines jungen Vogels kund. Zwei Tage darauf wurde wieder ein Ei herausgeworfen, welches ein dem Ausschlüpfen nahes todtes Vöglein enthielt. Das vierte Ei wurde fortwährend, jedoch ohne Erfolg bebrütet. Im Füttern des Jungen, dessen kräftiger werdende Stimme sein Gedeihen anzeigte, schienen beide Eltern zu alterniren. In dieser Periode ist Zweierlei zu beachten, nämlich, dass die Temperatur des Zimmers während der Nacht nicht zu tief sinke und ferner dasselbe durch ein Nachtlicht erleuchtet werde, damit das Aetzen auch während der Nacht stattfinde. Unsere Winternächte sind zu lang, um die winzigen Geschöpfe während derselben ohne Nahrung lassen zu können. Eier, wie Junge, liegen so ziemlich auf dem kahlen Boden, da, wie schon bemerkt, das in das Nest gestreute Sägemehl von dem Weibchen fast gänzlich entfernt wurde. In der letzten Woche des Januars erschien das Junge schon unter dem Schlupfloche, mit starker Stimme nach Nahrung verlangend. Es unterschied sich bei flüchtiger Betrachtung wenig von seinen Eltern. Allmälig machte es sehr vorsichtige Versuche, sich auf die vor dem Neste angebrachte Stange zu setzen, wobei es von seinem Vater immer ängstlich bewacht wurde, aber am 8. Februar, also am 32sten Tage nach dem Ausschlüpfen, fand erst ein eigentliches Ausfliegen statt. Bei seinen Fortbewegungen war eine gewisse Angst unverkennbar, und es half sich gern beim Klettern mit

dem Schnabel nach. Erst am 22. Februar brachte es auch die Nacht ausserhalb des Nestes zu, welches es bis dahin öfter noch am Tage und immer gegen Abend aufsuchte. Obgleich es nun auch seine Nahrung selbst suchte, wurde es doch noch häufig von seinem Vater geätzt und unter lebhaftem Schreien hierzu aufgefordert. Es trank auch bald fleissig und pickte an den Sepienknochen. Die Zärtlichkeit, mit welcher es sein Vater bewachte und anleitete, war bewunderungswürdig. Das Weibchen brütete unterdessen fort und legte, indem die ehelichen Annäherungen meistens am frühen Morgen fortgesetzt wurden, bis zum 20. Febr. noch 4 Eier, welche aber bis auf eines nach und nach herausgeworfen wurden. Am 22. Februar erschien das Weibchen vor dem Neste und zeigte durch verschiedene beunruhigende Symptome, dass es nicht zu legen vermöge. Unter den Erscheinungen, welche mit fortwährendem Gähnen begannen, war namentlich ein convulsivisches Verdrehen des Kopfes auf den Rücken erschreckend anzusehen. Hier schien schnelle Hülfe nöthig, welche ich dadurch leistete, dass ich mit einer Knopfsonde in die Kloake einging und das Ei durchstiess, worauf dessen Inhalt ausfloss und durch Verminderung der Spannung den kleinen Patienten sofort zu erleichtern schien. Ausserdem wurden einige Tropfen Oel eingespritzt, worauf das sehr dünnhäutige Ei in einer Viertelstunde sehr leicht abging und das Thierchen als gerettet zu betrachten war. Die ängstliche Sorgfalt, mit welcher Gatte und Kind sich um die Leidende bemühten, war wahrhaft rührend. Letzteres wurde aber durch unfreundliche Schnabelhiebe belohnt, überhaupt zeigte die Mutter gar keine Liebe mehr zu ihrem mit so vieler Zärtlichkeit und Aufopferung erzogenen Sprössling, in welchem ich ein Weibchen vermuthe. Der Grund des ganz unnatürlichen Betragens schien mir daher in Eifersucht zu liegen, und die Verfolgung ging so weit, dass ich das Junge trennen und mit einem frem-

den Männchen zusammen sperrenmusste, mit dem es sich auch ganz gut vertrug. Das Weibchen brütete unterdessen auf einem, wie sich später zeigte, unbefruchteten Ei fort; aber am 9. und 11. März fanden unter ähnlichen Symptomen wieder vergebliche Bemühungen zum Legen statt und musste dieselbe Kunsthilfe angewendet werden. Die Unmöglichkeit, die Eier nach Aussen zu befördern, hatte unstreitig ihren Grund in der ganz weichen Beschaffenheit der Eierschalen, welchen fast aller Kalk fehlte. Der Kalkvorrath des kleinen Organismus schien erschöpft, und es war wohl die höchste Zeit, dem ferneren Legen ein Ziel zu setzen, wenn ich das sehr heruntergekommene Thier nicht verlieren wollte. Dasselbe wurde nun von seinem Männchen getrennt und diesem sein Junges wiedergegeben. Letzteres gedeiht sehr gut und weiss sich auch bereits den wieder in die Gemeinschaft zugelassenen Nachbarn gegenüber Achtung zu verschaffen. Ueber 2 Monate nun alt, unterscheidet es sich in der Grösse kaum von den erwachsenen Vögeln. Bezüglich der Färbung erscheint das Grün weniger lebhaft mit graulichem Schimmer, die gelbe Farbe ebenfalls matter, die bei den Erwachsenen gelbe Stirne fein gebändert, die dunklen Punkte an der Kehle nur schwach angedeutet. Der in den ersten Tagen dunkelblaue Schnabel bleichte rasch ab, die Wachshaut ist hell violett, die bei den Alten aschblauen Füsse sind fleischfarben. Die charakteristische gelblich-weisse Regenbogenhaut, welche dem Auge der erwachsenen Vögel, besonders im Affecte, einen etwas wilden Ausdruck gibt, ist bei den Jungen noch nicht bemerkbar, weshalb das ganz dunkle Auge verhältnissmässig grösser erscheint.

Ueber die

Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1865

von

Stabsarzt Dr. **E. Weber.**

Die folgenden meteorologischen Beobachtungen wurden, gleich denen früherer Jahre, in einem frei gegen NNO gelegenen Locale des Grossherzoglichen Schlosses, 48′ über dem Niveau der Strasse und circa 380′ über der Meeresfläche, wie bisher, Morgens 7 Uhr, Nachmittags 2 Uhr und Abends 9 Uhr angestellt. Bezüglich der zu denselben dienenden Instrumente trat nur bei dem Atmometer eine Veränderung ein, indem vom Februar an statt des seither gebrauchten Apparates von Stieffel*) ein neuer von Herrn Universitäts-Mechanikus P. Desaga in Heidelberg, auf meine Anregung erdachter und construirter zur Anwendung kam, welcher mir bezüglich seiner Empfindlichkeit, Einfachheit und vor Allem wegen seiner auch im strengsten Winter gleichen Verwendbarkeit allen Anforderungen zu entsprechen scheint. Bei dem Werthe, welchen man erst in neuerer Zeit den Beobachtungen über atmosphärische Verdünstung zur Beurtheilung des

---

*) Vergl. Zeus, Monatsblatt für künftige vermuthliche Witterung, Mai 1848.

Klima's mit Recht beilegt, konnte es nicht fehlen, dass verschiedene, mehr oder weniger sinnreiche und brauchbare Apparate zur Erreichung dieses Zweckes angegeben wurden. Unter diesen muss ich vor Allem den unseres hochverehrten Collegen Dr. R. v. Vivenot*) in Wien hervorheben, welcher bezüglich seiner Empfindlichkeit den strengsten Anforderungen der Wissenschaft genügt und auch bereits zu einer Reihe sehr schätzbarer Beobachtungen Veranlassung gegeben hat. Leider ging aber meine bezüglich dieses Instrumentes gehegte Befürchtung, dass es zu Beobachtungen im Freien während des Winters in kältern Klimaten nicht wohl verwendbar sein dürfte, in Erfüllung, indem, nach gemachter Erfahrung, das gläserne Verdünstungsgefäss (Evaporator) durch das gebildete Eis zersprengt wurde. Andere Atmometer (z. B. von Mühry, Prestel) trifft der gleiche Vorwurf, dass sie nur in wärmerer Jahreszeit benützt werden können, während der sehr empfindliche und dauerhafte Apparat von Gube**), seines beträchtlichen Umfanges wegen, besonders geeignete Beobachtungs-Localitäten erfordert. Das mir von Herrn Desaga angefertigte Atmometer besteht aus zwei wesentlichen Theilen, dem Verdünstungs-Gefässe und dem Mess-Apparat. Ersteres ist ein hohler Cylinder von starkem Messing (dünnes Metall wurde ebenfalls nach meiner Erfahrung durch das gefrorene Wasser zersprengt) mit einer Verdünstungsfläche von 1 Par. Quadratzoll und 6 Linien Tiefe. Derselbe

---

*) Ueber einen neuen Verdünstungs-Messer und das bei Verdünstungs-Beobachtungen mit demselben zu beobachtende Verfahren von Rudolph Edler v. Vivenot jun. Wien, 1863. — Das schöne Instrument wird von Herrn Karl Fritsch, Optiker und Mechaniker in Wien, Gumpendorfer Strasse Nr. 20, mit allem Zugehör, zu dem Preise von 33 fl. ö. W. hergestellt.

**) Die Ergebnisse der Verdünstung und des Niederschlages nach Messungen an neuen, zum Theil registrirenden Instrumenten etc. von Friedrich Gube. Berlin, 1864.

wird mit Wasser gefüllt und gegen Regen, Schnee und directen Wind durch ein Dächlein von Blech geschützt. zu den übrigen Instrumenten vor das Fenster gestellt. Ein einfaches Stativ sichert den festen Stand und gestattet rasches Wegnehmen. Der Mess-Apparat ist eine sehr empfindliche Waage, welche in dem Beobachtungszimmer unter einem Glaskasten aufgestellt ist. Kleine Gewichte geben die empirisch gefundene Höhe von je 1 Linie der Wassersäule in dem Verdünstungs-Gefässe an. Ausserdem ist der eine Waagebalken in 100 gleiche Theile getheilt und kann der mehr oder weniger als 1 Linie betragende Wasserverlust mit Hülfe eines Läufers nach Art der sog. römischen Waage mit Leichtigkeit bestimmt werden. Der Apparat gibt demnach, wodurch er sich namentlich von andern Wäge-Apparaten vortheilhaft unterscheidet, die verdünstete Wasserhöhe direct ohne weitere Berechnung bis zu $^1/_{100}$ Linie an, was wohl für die gewöhnlichen täglichen Beobachtungen vollkommen genügt. Das Verdünstungs-Gefäss wird mit destillirtem Wasser genau auf den durch die Gewichte bezeichneten Stand von 6''' Höhe gefüllt und derselbe nach der Beobachtung durch tropfenweise (am bequemsten vermittelst eines Augen-Tropfglases) zugesetztes Wasser ergänzt. Geringer Ueberschuss desselben wird mit Löschpapier aufgesogen. Von Zeit zu Zeit ist das gesammte Wasser zu erneuern und das Gefäss zu reinigen. Die Vorzüge dieses Apparates*) sind vor Allem Einfachheit und Brauchbarkeit in jeder Jahreszeit, da auch der durch Verdünstung entstandene Verlust des gefrorenen Wassers leicht zu bestimmen ist bei genügender Empfindlichkeit. Die einzelne Beobachtung kann bei einiger Uebung in 1—2 Minuten mit aller Genauigkeit vollzogen werden. In der Regel wurde täglich einmal,

*) Derselbe ist von Herrn Universitäts-Mechanikus P. Desaga in Heidelberg auf Bestellung zu dem Preise von 18 fl. zu beziehen.

nur an heissen Sommertagen, an welchen, wie z. B. im vergangenen Juli, die tägliche Verdünstung über 5‴ der Höhe einer Wassersäule betrug, zweimal notirt.

Zur Vergleichung der aus den einzelnen Beobachtungen erhaltenen Resultate dienten wie früher als Normalwerthe die Durchschnitts-Ergebnisse von 12 Jahren *), für die gefallene Wassermenge das Mittel aus 22 Jahren.

Der mittlere Luftdruck des Jahres 1865 betrug 27″ 8‴,90 bei 0° R. und erhob sich etwas über den normalen. Der absolut höchste Barometerstand mit 28″ 4‴,38 wurde am 16. December, der absolut tiefste mit 26″ 9‴55, am 14. Januar beobachtet. Die Differenz mit 18‴,83 blieb um 3‴,87 unter der durchschnittlichen aus 12 Jahren, während der Unterschied der mittleren Maxima und Minima mit 10‴,50 sich als vollkommen normal herausstellte. Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der December (normal), den tiefsten der Januar (normal April). Die grössten Barometerschwankungen kamen im Januar (normal), die geringsten im September (normal Juli) vor. Was den mittleren Luftdruck der einzelnen Tageszeiten betrifft, so betrug derselbe des Morgens 27″ 9‴,08, Nachmittags 27″ 8‴,75, Abends 27″ 8‴,88. Das Quecksilber sank daher von Morgens 7 bis Nachmittags 2 Uhr im Durchschnitte um 0‴,23, und stieg von da bis 9 Uhr Abends wieder um 0‴,13.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1865 betrug, aus den drei täglichen Beobachtungen berechnet, 8°,797 R. und überstieg daher das zwölfjährige Durchschnittsmittel um 0°,011. Nach der Humboldt'schen Formel (¼ [VII + II + 2 IX]) betrug dieselbe nur 8°,722. Die drei Tageszeiten zeigten folgende Temperatur-Mittel: Morgen (7 Uhr) 6°,98, Nachmittag (2 Uhr) 10°,91, Abend (9 Uhr) 8°,50. Der mittlere Temperatur-Unterschied

*) Vergl. den 18. und 19. Jahresbericht unseres Vereins.

zwischen Morgen und Nachmittag belief sich auf 3°,03, zwischen Nachmittag und Abend auf 2°,41. Beide Zahlen stehen unter dem Mittel. Die grösste mittlere Temperatur-Differenz zwischen Morgen und Nachmittag (7°,20) kam im September, die geringste (1°,85) im December vor, während die grösste zwischen Nachmittag und Abend (3°,71) im Mai, die geringste (0°,95) im Januar beobachtet wurde.

Die absolut höchste Temperatur wurde mit 27°,7 am 20. Juli, die absolut tiefste mit — 10°,0 am 11. Februar notirt, die grösste Excursion der Temperatur betrug daher 37°,7, während dieselbe sich in 12 Jahren zu 48°,0 berechnete. Das Mittel der Maxima betrug 16°,47, das der Minima — 0°,23, die Differenz zwischen beiden mit 16°,47 blieb um 0°,87 unter der mittleren. Der wärmste Monat war der Juli (normal), der kälteste der Februar (normal Januar), in welchem auch die meisten (14) Frosttage (Tagesmittel auf oder unter dem Gefrierpunkte) vorkamen, während der Januar die meisten Eistage (21) hatte. Die absolut grösste Temperatur-Differenz (21°,9) hatte der April, die geringste (11°,9) der December. An 55 (normal 56) Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, an 84 (normal 66) Tagen sank das Quecksilber auf oder unter den Gefrierpunkt. Nur 9 Tage hatten eine mittlere Tages-Temperatur von 20° und darüber, und konnten als heisse bezeichnet werden, während deren z. B. im Sommer 1859 21 vorkamen. Dagegen sank die mittlere Temperatur an 40 Tagen auf oder unter 0° (Frost-Temperatur), was im Jahre 1858 an 51 Tagen statt fand. Winter-Temperatur hatten 130, Frühlings- oder Herbst-Temperatur 124, Sommer-Temperatur 111 Tage. Ueber dem normalen Mittel stand die mittlere Temperatur in den Monaten Januar, April, Mai, Juli, September, October und November, unter demselben in den Monaten Februar, März, Juni, August und December.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1865 betrug 3''',25 und blieb um 0''',16 unter dem zwölfjährigen Mittel. Der stärkste Dunstdruck mit 7''',84 wurde am 28. August, der geringste mit 0''',53 am 20. März beobachtet. Den grössten mittleren Dunstdruck (5''',16) hatte der Juli, den geringsten (1''',59) der März. Die grössten Schwankungen desselben kamen im Mai, die geringsten im December vor.

Die mittlere jährliche Luftfeuchtigkeit berechnete sich zu 72 %, und war um 1 % geringer, als die normale. Das Maximum derselben (98 %) wurde am 26. Januar, das Minimum (22 %) am 22. April beobachtet. Als feuchtester Monat mit 85 % ist der December (normal Januar), als trockenster mit 58 % der April (normal Mai) zu bezeichnen. Die grössten Feuchtigkeits-Differenzen (73 %) kamen im April, die geringsten (35 %) im Januar vor.

Die Verdünstung des Jahres 1865 betrug 559''',28 der Höhe einer Wassersäule und überstieg die normale um 93'''. Täglich verdünsteten im Durchschnitte 1''',53. Die absolut stärkste tägliche Verdünstung (5''',23) wurde am 23. Juni, die absolut geringste (0''',03) am 25. December notirt. Die stärkste monatliche Verdünstung (97''',38) kam im Juli, die geringste (7''',40) im December vor.

Die Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge während des Jahres 1865 belief sich auf 2323,8 Cub.-Zoll auf den Quadratfuss oder 16'',13 Höhe. Sie blieb um 719,62 Cub.-Zoll oder 5'',01 Höhe unter dem 22jährigen Durchschnittsmittel. Wir beobachteten Tage mit Regen 128 (normal 142), Schnee 31 (normal 21), Regen und Schnee 9, Duft 75, Nebel 26, Höherauch 6, Reif 31, Gewitter 21 (normal 18), Hagel 7, Graupeln 1, Glatteis 2. Die grösste Wassermenge (461,8 Cub.-Zoll) fiel im August, die geringste (10,3 Cub.-Zoll) im April. Am häufigsten (an 18 Tagen) regnete es im August, am seltensten (nur an 3 Tagen) im September. Schnee fiel überhaupt in den Monaten Januar, Februar,

März und December, am häufigsten (an 13 Tagen) schneite es im März. Die meisten Gewitter (8) kamen im Mai vor, die meisten Tage mit Nebel (10) und Reif (13) hatte der December.

Die mittlere Bewölkung betrug 57 % der Himmelsfläche (normal 58 %). Heitere Tage wurden 69, unterbrochen heitere 71, durchbrochen trübe 118, ganz trübe 107 beobachtet. Die Zahl der ganz heiteren, wie ganz trüben Tage war grösser als normal. Der heiterste Monat war der September mit einer Bewölkung von nur 13 %, der trübste der Februar mit 85 %. Die meisten ganz heiteren Tage (21) hatte ebenfalls der September, gar keine der Januar und Februar. Die meisten ganz trüben Tage (19) kamen im März, die wenigsten (1) im September vor.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen nur geringe Abweichung von der Norm, indem sich die Polar-Strömung (O-N) zur Aequatorial-Strömung (W-S) wie 44,6 zu 55,4 (normal 40 : 60) verhielt. Hiermit stehen auch die von den normalen nur wenig abweichenden mittleren Temperatur-Verhältnisse des Jahres in genauer Beziehung. Unter den einzelnen Windrichtungen war die nordwestliche (26,2) die am häufigsten beobachtete, nach ihr die südliche (19,7). Am seltensten herrschte Ostwind (5,2). Nach ihrer Häufigkeit reihen sich die Winde, mit dem häufigsten beginnend, in folgender Weise an einander: NW, S, SW, SO, W, NO, N, O. In den Monaten März, April, Juni und September herrschte die polare in den übrigen Monaten die äquatoriale Windströmung vor, letztere in sehr überwiegendem Verhältnisse im Januar. Die Stärke des Windes blieb etwas unter der mittleren, während die Zahl der Tage mit Wind (186) die durchschnittliche (166) übertraf. Stürme waren etwas seltener als normal. Am windigsten war der Februar, am windstillsten der September. Die meisten (24) Tage

mit Wind hatte der Februar und Juni, die wenigsten (5) der September. Die meisten (4) Tage mit Sturm kamen im Januar und Februar vor. Die mittlere monatliche Veränderlichkeit des Windes (d. h. der Uebergang von einer Windrichtung zu einer andern) betrug 57,6. Am veränderlichsten (73) zeigte sich der Wind im Juli, am constantesten (41) im December. Unter 1095 Wind-Beobachtungen fand 367 Mal eine Veränderung der Windrichtung im Sinne des Dove'schen Drehungsgesetzes statt, 322 Mal in entgegengesetzter (rückläufiger) Richtung.

Die mittlere Windrichtung des Jahres 1865 war, nach der Lambert'schen Formel, S (64° 29′ 41″) W.

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug aus den täglich 2 Mal (Morgens und Abends) angestellten Beobachtungen 5,30 der Schönbein'schen Skala. Er erhob sich um 0,47 über das aus 8 Jahren erhaltene Mittel (5,03). Wie in den früheren Jahren, war auch in diesem der Ozongehalt der Luft bei Nacht stärker, als bei Tag (5,37 : 5,23), aber in den Monaten April, Mai, Juni, August, September und October, also überhaupt in der wärmeren Jahreszeit, fand das umgekehrte Verhältniss statt.

Am stärksten war der mittlere Ozongehalt der Luft mit 6,85 im August, am geringsten mit 1,77 im December. Ueber dem Mittel war derselbe in den Monaten Januar, März, Mai, Juni, Juli, August und October, unter dem Mittel in den Monaten Februar, April, September, November und December. Nach ihrem mittleren Ozongehalte reihen sich die Monate, mit dem ozonreichsten beginnend, in folgender Ordnung an einander: August, Mai, Juli, Juni, März, October, Januar, Februar, April, November, September, December.

Eine Prüfung des etwaigen Einflusses der verschiedenen meteorologischen Zustände unserer Luft auf die Ozonbildung ergab folgende Resultate, welche sich ergänzend an die der letztvergangenen Jahre anreihen.

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlerer Ozongehalt:
Unter 0° — 0° R.	3,66
1° — 5°	5,07
6° — 10°	6,27
11° — 15°	5,23
16° — 20° und darüber	6,02

Eine stetige Zunahme des Ozongehaltes der Luft mit steigender Temperatur ergibt sich auch in diesem Jahre, jedoch mit der Abweichung, dass, während bisher eine Abnahme des atmosphärischen Ozongehaltes zuweilen bei den höchsten Temperaturen (mit trockenster Luft) beobachtet wurde, dieses in unserem Jahre bei der mittleren Temperatur von 11°—15° stattfand. Es scheint mir diese etwas auffallende Erscheinung durch den abnorm warmen, trockenen und ozonarmen September bedingt zu sein.

Auch in Bezug auf den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Ozongehalt der Luft zeigt die folgende Tabelle insofern eine Abweichung von den früheren Ergebnissen, als bei der trockensten Luft derselbe etwas grösser, wie bei mässig feuchter gefunden wurde, doch zeigt sich, wie immer bei feuchterer Luft (81—90%), die stärkste Ozonbildung, während dieselbe bei einem dem Sättigungspunkte derselben nahen Zustande (namentlich stets bei Nebelbildung) wieder geringer erschien.

Feuchtigkeitsgrad:	Ozon:
Trocken (30—60 Proc.)	4,92
Mässig feucht (61—80 Proc.)	4,31
Feucht (81—90 Proc.)	5,07
Sehr feucht (91—100 Proc.)	4,33

Am auffallendsten zeigte sich wieder der Einfluss des Windes, sowohl was seine Richtung, wie namentlich auch seine Stärke betrifft, auf die Entwicklung des atmosphärischen Ozons, wie folgende Tabellen zeigen:

Richtung des Windes:	Ozon:
NW	3,54
N	3,17
NO	3,03
O	4,13
SO	5,37
S	6,99
SW	7,03
W	6,32

Es ergibt sich hieraus namentlich wieder eine viel stärkere Ozonbildung bei der Aequatorialströmung (den Wasserdünste führenden wärmeren Winden), als bei der Polarströmung (den kälteren und trockeneren Winden) und zwar in dem Verhältnisse von 6,43 zu 3,47. Wie früher zeigte sich auch in diesem Jahre der stärkste Ozongehalt der Luft bei SW, der schwächste bei NO-Wind.

Stärke des Windes:	Ozon:
Windstille oder sehr schwacher Wind (0—1)	4,88
Mässig starker Wind (2)	6,85
Starker Wind (3)	7,81
Sturm (4)	9,09

Die Ozonbildung steht daher in geradem Verhältnisse zur Stärke des Windes.

Die Ergebnisse aus den Ozonbetrachtungen des Jahres 1865 lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen: Im Allgemeinen ist der Ozongehalt der Luft stärker bei Nacht, als bei Tag; eine höhere Temperatur, grössere Luftfeuchtigkeit, äquatoriale Windströmung und bewegte Luft begünstigen vorzugsweise die Erzeugung des atmosphärischen Ozons. Diese Resultate stimmen vollkommen mit denen der früheren Jahre überein.

Aus den geschilderten speciellen Ergebnissen lässt sich nun der allgemeine Witterungscharakter des Jahres 1865 unter Vergleichung mit den aus längerer Beobachtung erhaltenen mittleren Resultaten für Mannheim in Folgendem kurz zusammenfassen: Barometerstand etwas über dem normalen mit fast normalen Schwankungen, Temperatur nahezu normal (0°,011 über dem Mittel) mit etwas geringeren monatlichen, wie täglichen Differenzen; Dunstdruck, Luftfeuchtigkeit und Bewölkung wenig von dem Mittel abweichend, die Zahl ganz heiterer Tage jedoch grösser als im Durchschnitte; Verdünstung beträchtlicher, gefallene Wassermenge um 719,6 Cubikzoll unter dem 22jährigen Mittel; Zahl der Regentage kleiner, die der Schneetage bedeutend grösser als normal; Duft und Nebel seltener, Gewitter und Hagel häufiger als gewöhnlich, erstere namentlich im Mai (8), ebenso auch Reif viel häufiger. Aequatorialströmung in geringerem Verhältnisse als normal über die Polarströmung vorherrschend, am häufigsten NW-, nach ihm S-Wind, Stärke des Windes unter der mittleren bei einer grösseren Anzahl windiger Tage, aber seltneren Stürmen; Veränderlichkeit des Windes ziemlich beträchtlich. Mittlere Windrichtung SW. Ozongehalt der Luft etwas über dem aus 8 Jahren erhaltenen Mittel, grösser bei Nacht als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1865 als normal warm, ziemlich heiter, trocken und etwas windig zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten zeigten folgende Witterungsverhältnisse:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) des Jahres 1865 begann am 31. October 1864 und endete mit dem 3. April 1865, dauerte demnach 155 Tage und war um 29 Tage länger als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November bis März) betrug 0°,63 und blieb um

$2^{\circ},21$ unter dem normalen Mittel. Das Maximum der Temperatur fiel mit $9^{\circ},5$ auf den 27. Januar, das Minimum mit — $10^{\circ},4$ auf den 26. December. Eis hatten 96 Tage (31 mehr als gewöhnlich), Frosttemperatur (Tagesmittel auf oder unter dem Gefrierpunkt) 51 Tage. Das erste Eis wurde am 4. October, das letzte am 4. April beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 79 %, die gefallene Wassermenge 954 Cubikzoll auf den Quadratfuss (32 Cubikzoll über dem Mittel), mit 40 Regen-, 31 Schnee- und 10 Regen- und Schneetagen. Der erste Schnee fiel am 2. November, der letzte am 31. März. Die Bewölkung mit 73 % war über dem Mittel. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 48 zu 52 (normal 38 zu 62). Im November und Januar war S, im December, Februar und März NW vorherrschend. Die mittlere Windrichtung war S (69° 11′ 19″) W. Die Stärke des Windes, wie die Zahl der windigen Tage übertrafen das Mittel, der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,35.

Im Allgemeinen ist der Winter 1865 als früh, lang, sehr kalt, trüb, nass, namentlich schneereich und windig zu bezeichnen.

Unter den 5 Wintermonaten stieg nur die Temperatur des Januar etwas über das Mittel, in den anderen Monaten blieb sie mehr oder weniger tief unter demselben, und zwar am tiefsten im December. Im Uebrigen war der November kühl und regnerisch, der December streng kalt, heiter, fast ohne Niederschläge, aber mit feuchter Luft, der Januar mild, trüb, nass und windig, der Februar kalt, trüb, feucht und stürmisch, der März endlich sehr kalt, schneereich, trüb und windig.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5—13° R.) begann am 4. April und endete bereits mit dem 18. April. Er dauerte daher nur 15 (normal 70) Tage, fing sehr spät an und war um 55 Tage kürzer als normal. Die mittlere Temperatur der beiden

Frühlingsmonate April und Mai betrug 13°,09 und überstieg das normale Mittel um 2°,39. Das Temperatur-Maximum betrug 28°,8 (am 28. Mai), das Minimum — 1°,7 (am 2. April). Tage mit Eis kamen 4, mit 20° und darüber 12 vor. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 59 % (normal 66), die gefallene Wassermenge mit 238,9 Cubikzoll blieb um 341,4 Cubikzoll unter dem 22jährigen Mittel. Regen fiel an 21 Tagen, kein Schnee. Die mittlere Bewölkung betrug 39 (normal 51). Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 53 zu 47 (normal 49 : 51). Stärke des Windes und Zahl der windigen Tage waren unter dem Mittel, die Veränderlichkeit beträchtlich. Mittlere Windrichtung S (79° 27′ 20″) W. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 5,54.

Im Allgemeinen war der Frühling sehr spät, ungewöhnlich kurz, warm, trocken, heiter und windstill.

Von den Frühlingsmonaten war der April sehr warm, ungewöhnlich trocken, heiter und windstill, der Mai ebenfalls sehr warm, aber trüb, regnerisch und namentlich sehr gewitterreich.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (Tages-Temperatur 14° und darüber) begann am 19. April und endete mit dem 27. September. Er dauerte demnach 162 Tage und war um 39 Tage früher und um 56 Tage länger als normal.

Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juni bis August) betrug 15°,62 (normal 15°,74). Die höchste Temperatur mit 27°,7 wurde am 20. Juli, die tiefste mit 6°,1 am 13. Juni beobachtet. Sehr heisse Tage (Tagesmittel 20° und darüber) kamen 9 im Juli vor, Tage, an denen die Temperatur überhaupt auf oder über 20° stieg, 33 (normal 44). Sommer-Temperatur hatten 63, Frühlings- oder Herbst-Temperatur 29 Tage. In der Zeit des klimatischen Sommers (vom 19. April bis 27. September)

hatten 110 Tage Sommer-, 52 Tage Frühlings- oder Herbst-Temperatur, 55 Tage ein Maximum von 20° und darüber.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 63%, die gefallene Wassermenge 823,5 Cubikzoll auf den Quadratfuss (307,5 Cubikzoll unter dem Mittel). Die Zahl der Tage mit Regen (43) und Gewitter war nahezu normal, die Bewölkung über dem Mittel. Die Aequatorialströmung verhielt sich zur Polarströmung wie 43 zu 57 (normal 41 : 59), bei mässiger Stärke des Windes aber eine grössere Anzahl von Tagen mit Wind, worunter 4 mit Sturm. Die mittlere Windrichtung war S (79° 50′ 30″) W. Der mittlere Ozongehalt der Luft mit 6,57 war beträchtlich.

Im Allgemeinen kann der merkwürdige Sommer 1865 als sehr früh, aussergewöhnlich lang, normal warm und ziemlich trocken bezeichnet werden.

Unter den eigentlichen Sommermonaten war der Juni kühl, trüb, trocken und ziemlich windig, der Juli heiss, trocken, heiter und windstill, der August kühl, trüb und nass.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (Tagestemperatur 5° bis 13° R.) begann am 28. September und endete mit dem 30. November, umfasste daher 64 Tage und war um 18 Tage später und um 1 Tag länger als normal. Die mittlere Temperatur der Herbstmonate (September und October) betrug 12°,15 und überstieg das normale Mittel um 1°,42. Das Maximum der Temperatur wurde mit 22°,5 am 10. September, das Minimum derselben mit 2°,0 am 29. October notirt. Die Luftfeuchtigkeit betrug 70%, die gefallene Wassermenge 244,3 Cubikzoll (179,8 Cubikzoll unter dem Mittel). Die Zahl der Regentage blieb mit 17 um 7 unter dem Mittel. Auffallend gering war die Bewölkung, welche nur 33% (normal 55%) betrug. Die Zahl ganz heiterer Tage stieg auf 18 (normal 8). Das Verhältniss der äquatorialen zur polaren Windrichtung stellte sich wie 44 zu 56 heraus (normal 41,5 : 48,5), die

Stärke des Windes war etwas geringer, die Zahl der windigen Tage etwas grösser als normal. Die mittlere Windrichtung war S (33° 16′ 13″) W. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,96.

Im Allgemeinen ist der schöne Herbst des Jahres 1865 als spät, normal warm, sehr heiter und trocken zu bezeichnen.

Von den Herbstmonaten war der September sehr warm, auffallend trocken, heiter und windstill; der October warm, ziemlich heiter, gegen Ende nass und windstill.

Die einzelnen Monate des Jahres 1865 lassen sich bezüglich ihrer Witterungsverhältnisse in folgender Weise kurz charakterisiren:

Januar mild, trüb, nass und windig.

Februar kalt, trüb, feucht und stürmisch.

März sehr kalt, trüb, ziemlich nass, schneereich und windig.

April sehr warm, ausserordentlich trocken, heiter und windstill.

Mai sehr warm, getrübt, regnerisch und gewitterreich.

Juni kühl, trüb, trocken und ziemlich windig.

Juli heiss, trocken, heiter und ziemlich windstill.

August kühl, trüb und nass.

September sehr warm, auffallend trocken, heiter und windstill.

October warm, ziemlich heiter, am Ende nass und windig.

November sehr mild, trüb, nass und ziemlich windstill.

December kalt, trüb, feucht und windstill.

In den Monaten Januar, April, Mai, Juli, September, October und November stieg die mittlere Temperatur über das normale Mittel, während sie in den Monaten Februar, März, Juni, August und December unter demselben blieb.

Durch grosse Trockenheit waren die Monate April und September ausgezeichnet, während auch der Juni und Juli sich trockener als normal zeigten. Nass waren der Januar, März, August, October und November, in welchen Monaten die gefallene Wassermenge die mittlere aus 22 Jahren überstieg, regnerisch der Mai und vorzugsweise feucht der Februar und December. Durch eine grössere Zahl von Gewittern (8) war der Mai ausgezeichnet.

Besondere Phänomene: am 17. Februar wurde ein Feuermeteor beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt: am 3. März kam der Storch an, am 14. April die Rauchschwalbe, am 20. April die Mauerschwalbe, am 17. April schlug die Nachtigall.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1865 von Dr. **E. Weber.**

Monat	Barometer reduc. auf 0° R. Morg. Z.	Morg. L.	Nachm. Z.	Nachm. L.	Abends. Z.	Abends. L.	Medium. Z.	Medium. L.	Maxim. Z.	Maxim. L.	Min. Z.	Min. L.	Diff L.	Thermometer R. Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittlere Tagestemp. auf od. unter 0°	Mittlere Tagestemp. auf od. über +20°
Jan.	27	5,75	27	5,31	27	5,53	27	5,53	28	0,96	26	9,55	15,41	0°,38	2°,26	1°,12	1°,25	9°,5	-8°,5	18°,0	21	—	6	—
Febr.		7,98		7,88		8,17		8,01		2,32		11,01	15,31	-1,34	0,86	0,35	-0,04	7,0	-10,0	17,0	20	—	14	—
März		6,82		6,68		7,02		6,84		0,95	27	2,11	10,84	-0,35	2,67	0,73	1,02	6,3	-7,5	13,8	18	—	8	—
April		10,49		9,94		9,98		10,13		1,39		7,32	6,07	7,87	14,52	11,18	11,19	20,2	-1,7	21,9	4	2	—	—
Mai		9,15		8,77		8,79		8,90	27	11,58		4,76	6,82	13,13	17,80	14,09	15,00	22,8	2,7	20,1	—	10	—	—
Juni		10,57		10,27		10,32		10,39	28	1,57		2,15	11,42	12,59	16,48	13,47	14,18	21,9	6,1	15,8	—	7	—	—
Juli		9,40		8,80		8,83		9,00	27	11,06		4,03	7,03	16,04	20,58	16,89	17,84	27,7	7,5	20,2	—	19	—	9
Aug.		8,32		8,10		8,35		8,26		11,88		4,68	7,20	13,22	17,22	14,12	14,85	23,6	7,8	15,8	—	7	—	—
Sept.		11,81		11,31		11,45		11,52	28	1,90		9,02	4,88	11,18	18,38	14,71	14,76	22,5	6,8	15,7	—	10	—	—
Octbr.		6,44		6,18		6,22		6,28		0,58	26	11,54	13,04	6,90	11 86	9,28	9,35	17,8	2,0	15,8	—	—	—	—
Novbr.		9,13		9,04		9,03		9,08		3,60	27	3,96	11,64	4,61	7,00	5,67	5,76	12,5	-2,0	14,5	2	—	—	—
Decbr.		13,10		12,79		12,93		12,94		4,38		5,21	11,17	-0,49	1,36	0,41	0,43	5,9	-6,0	11,9	19	—	12	—
Sa.		108,96		105,07		106,62		106,88		160,17		39,34	120,83	83,74	130,99	102,02	105,63	197,7	-2,8	200,5	84	55	40	9
Med.	27	9,08	27	8,75	27	8,88	27	8,90	28	1,35	27	3,28	10,07	6°,98	10°,91	8°,50	8°,797	16°,47	-0°,23	16°,70	—	—	—	—

Barometer:
Maxim. 28″ 4‴,38 (am 16. December).
Minim. 26″ 9‴,55 (am 14. Januar).
Diff. 18‴,83.

Thermometer:
Maxim. 27°,7 (am 20. Juli).
Minim. -10°,0 (am 11. Februar).
Diff. 37°,7.

Monat.	Psychrometer Par. Linien. Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Hygrometer Procente. Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Hyetometer. Cubik-Zoll auf den Quadratfuss.	Atmometer. Par. Linien Höhe.
Januar	1''',84	1''',99	1''',94	1''',92	3''',25	0''',86	2''',49	87	79	86	81	98	63	35	302,0	12''',88
Februar	1,60	1,71	1,65	1,65	2,96	0,64	2,32	83	74	79	79	94	54	40	146,0	11,02
März	1,38	1,69	1,70	1,59	2,58	0,53	2,05	81	64	78	74	96	32	64	245,5	17,26
April	3,00	2,97	3,13	3,03	4,13	1,30	2,83	73	42	59	53	94	22	73	10,3	66,78
Mai	4,37	4,23	4,44	4,35	6,73	1,75	4,98	69	46	67	61	92	23	69	228,6	73,14
Juni	3,69	3,73	4,02	3,81	6,56	2,29	4,27	66	46	63	58	89	25	64	138,1	89,04
Juli	5,44	4,78	5,26	5,16	7,53	3,46	4,07	69	48	64	60	88	26	62	223,6	97,38
August	5,16	5,13	5,14	5,14	7,84	3,50	4,31	82	59	76	72	95	31	64	461,8	59,01
Septbr.	4,22	4,74	4,51	4,49	6,82	2,92	3,90	79	54	64	66	95	35	60	19,0	72,18
October	3,14	3,50	3,18	3,31	4,98	1,80	3,18	84	64	73	74	96	32	64	225,3	37,97
Novemb.	2,71	2,94	2,83	2,83	4,55	1,45	3,10	87	78	84	83	96	58	38	283,3	15,22
Decemb.	1,73	1,91	1,80	1,81	2,88	1,03	1,85	87	82	85	85	97	57	40	40,3	7,40
Summa	38,28	39,32	39,60	39,09	60,81	21,53	39,38	987	736	878	851	1130	458	673	2723,8	559''',28
Med.	3''',19	3''',28	3''',30	3''',25	5''',07	1''',79	3''',28	82	61	78	72	94	38	56	16'',13 Höhe.	46''',60 im Monat.

Psychrometer: Maxim. 7''',84 (am 28. August). Minim. 0''',53 (am 20. März). Diff. 7''',31.

Hygrometer: Maxim. 98 (am 26. Januar). Minim. 22 (am 22. April). Diff. 76.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1865 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Wind-Richtung. (Lamb. Formel)	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag	bei Nacht	Medium
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S		2	3	4	2—4					
Januar	16	2	8	1	13	31	19	10	27	73	S (28°36'21") W	10	4	4	18	142	59	5,84	6,16	6,00
Februar	30	9	5	4	10	16	19	7	48	52	S (82°41'56") W	16	4	4	24	153	49	4,75	5,46	5,10
März	45	1	8	3	8	13	16	6	57	43	N (76°34'24") W	11	4	3	18	148	46	5,42	7,00	6,21
April	32	9	11	11	7	14	11	5	63	37	N (42°38'55") W	9	—	—	9	83	60	4,60	4,57	4,33
Mai	22	6	6	9	10	22	20	5	43	57	S (39°33'4") W	12	4	1	17	110	68	6,90	6,61	6,76
Juni	47	13	6	2	3	13	7	9	68	32	N (51°59'39") W	13	10	1	24	135	55	6,53	6,10	6,52
Juli	25	10	5	2	10	17	17	14	42	58	S (81°3'14") W	10	4	2	16	109	73	6,45	6,61	6,53
August	13	2	2	3	18	29	13	20	20	80	S (29°0'20") W	10	3	1	14	105	70	7,19	6,51	6,85
Septemb.	32	7	9	5	19	17	7	4	53	47	W (6°22'41") N	5	—	—	5	71	62	3,84	2,90	3,37
October	16	1	7	11	13	24	15	13	35	65	S (17°29'54") W	11	8	1	20	133	54	6,42	5,77	6,09
Novemb.	18	7	4	5	18	21	20	7	34	66	S (27°44'31") W	7	3	—	10	99	54	3,97	4,67	4,32
Decembr.	19	8	13	7	18	19	12	4	47	53	S (12°12'10") O	5	1	—	6	102	41	0,93	2,61	1,77
Summa	315	75	84	63	147	236	176	104	537	663	S (64°29'41") W	119	45	17	181	1390	691	62,84	64,47	63,64
Med.	26,2	6,2	7,0	5,2	12,3	19,7	14,7	8,7	44,6	55,4		—	—	—	—	115,8	58,6	5,23	5,37	5,30

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
						getrübte													
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	heitere	unter-broch. heitere	durch-broch. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar . .	87	79	86	81	—	5	13	13	11	8	3	—	5	—	4	1	1	—	1
Februar .	89	85	81	85	—	2	8	18	9	6	2	6	—	—	1	—	—	1	—
März . . .	82	80	64	75	3	1	8	19	5	13	4	3	1	—	6	—	—	—	—
April . . .	25	32	22	26	17	5	4	4	5	—	—	13	1	2	2	—	—	—	—
Mai	49	56	50	52	3	13	11	4	16	—	—	5	—	1	—	1	—	—	8
Juni . . .	46	54	48	49	6	5	16	3	10	—	—	8	—	2	—	—	—	—	2
Juli . . .	37	47	45	43	7	10	11	3	15	—	—	11	—	—	—	—	—	—	5
August . .	61	65	49	58	2	9	16	4	18	—	—	6	1	—	—	—	—	—	4
September	16	11	12	13	21	6	2	1	3	—	—	20	—	1	—	—	—	—	1
October .	54	55	51	53	7	5	12	7	14	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
November	77	73	75	75	2	2	13	13	18	—	—	1	7	—	4	—	—	—	—
December	86	67	72	75	1	8	4	18	4	2	—	2	10	—	13	—	—	1	—
Summa . .	709	704	655	685	69	71	118	107	128	29	9	75	26	6	31	2	1	2	21
Med. . . .	59	59	54	57	—	189		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniss

der

ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Adelmann, Aug., Lehrer.
„ Algardi, G., Handelsmann.
„ Alt, Dr., praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Andriano, Jacob, Particulier.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Artaria, Carl, Kunsthändler.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Baillehache, J. v., Professor.
„ Bayer, Stephan, Oberstlieutenant.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Oberarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.

Herr Böhling, Jacob, Zahnarzt.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Cherdron, J., Chemiker.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Deurer, C. Th., Gemeinderath.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C., Dr.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Engelhardt, Herm., Tapeten-Fabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advocat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbausch, Dr., Oberarzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Fliegauf, Schlossverwalter.
„ Frey, Dr., praktischer Arzt.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Geres, Const., Major.
„ Gerlach, Dr., praktischer Arzt.
„ Gernandt, Dr., praktischer Arzt.
„ v. Gienanth, C., in Ludwigshafen.
„ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Görig, Dr., praktischer Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
„ Grohe, Weinwirth.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Director.
„ Haas, Oberhofgerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.

Herr Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Huber, C. J., Apotheker.
„ Jörger, Handelsmann, Präsident der Handelskammer.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kaufmann, J., Particulier.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
„ v. Laroche du Jarrys, Freiherr, Generalmajor.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, L., Handelsmann.
„ Liebmann, Salom., Buchhändler.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr. philos.
„ Lugo, Const., Dr., Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Marshall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
„ Minet, Dr., Oberarzt.
„ Mühlhauser, Otto, Professor.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ Neumann, E., Dr., prakt. Arzt.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Olivier, Kupferschmied.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Overmann, Rudolph, Buchhändler.

Herr Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
„ Reis, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Roeder, Jacob, Kaufmann.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr., praktischer Arzt in Weinheim.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schrickel, Aug., Hauptmann.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Serger, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., Geh. Hofrath.
„ Stehberger, Dr., praktischer Arzt.
„ Steinam, Ant., Dr., Regimentsarzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tritschler, Dr., Regimentsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Ferd., Kaufmann.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Stabsarzt.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilkens, L., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.

Herr Wittwer, Conr., Buchhändler.
„ Wolf, Carl, Ingenieur.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Art.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 128.

Ehren-Mitglieder.

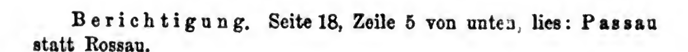
Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Clauss, C., Chef einer Grosshandlung in Nürnberg.
„ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
„ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Dochnahl, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar, in Karlsruhe.
„ Eisenlohr, Geh. Rath und Professor, in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
„ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
„ v. Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
„ Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.

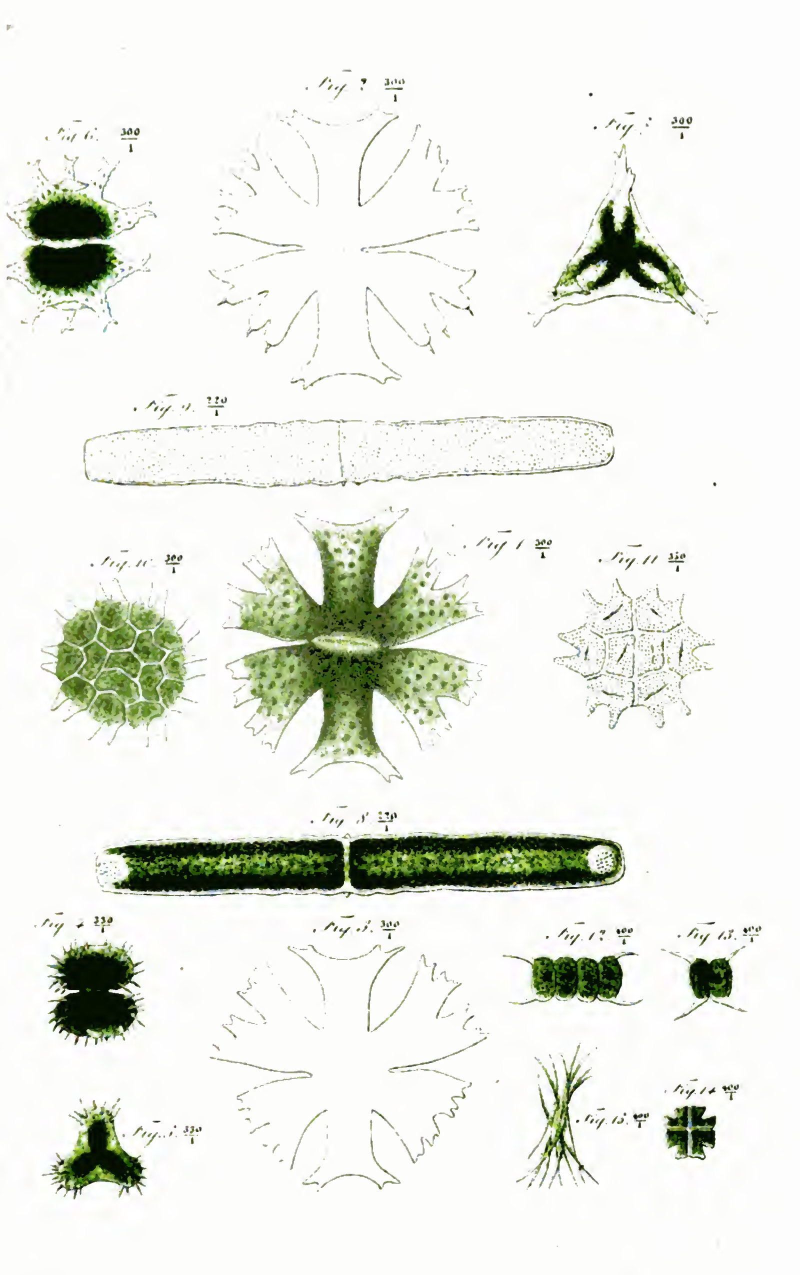
Herr v. Heiden, Senator in Frankfurt a. M.
„ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Hess, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ Jan, Professor, Director des naturhistorischen Museums in Mailand.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos., in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmünster.
„ Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Major, Generalarzt in Java.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, in Bonn.
„ v. Martius, Dr., Königl. Bayerischer Geh. Rath, in München.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Kassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Homburg.
„ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
„ Pagenstecher, Alex., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.

Herr Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
" Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
" Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
" Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
" Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
" Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
" Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
" Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
" Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
" Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
" Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
" Schultz-Bipontinus, Dr., Arzt in Deidesheim.
" v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
" Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
" Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
" Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Kassel.
" v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
" v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.
" v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
" Stöck, Apotheker in Bernkastel.
" v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
" Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

Herr Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terschek, C. A., senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ v. Vivenot, Dr., R., Docent an der Universität in Wien.
„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath, Präsident des Finanz-Ministeriums in Karlsruhe.
„ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
„ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
„ van der Wyk, H. C., Frhr., Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 80.


Berichtigung. Seite 18, Zeile 5 von unten, lies: Passau statt Rossau.



Dr. Eyrich ad nat. del.

S. Bühler lithogr.



Dreiunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

Generalversammlung vom 23. Februar 1867

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.

Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1867.

Dreiunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

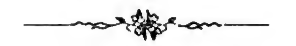
Generalversammlung vom 23. Februar 1867

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.



Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1867.



Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

Generalversammlung vom 23. Februar 1867

von

Stabsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Statutengemäss habe ich die Ehre, Ihnen in der heutigen Generalversammlung den Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit unserer Gesellschaft im vergangenen Vereinsjahre, dem dreiunddreissigsten ihres Bestehens, zu erstatten. Wenn dieser Bericht Ihnen im Allgemeinen ein weniger erfreuliches Bild, als der des vorhergegangenen Jahres vorführt, so müssen wir dieses vor Allem den stürmischen Ereignissen des eben verflossenen Jahres zuschreiben, deren direct wie indirect nachtheiliger Einfluss, wie auf alle Verhältnisse, so auch auf die unseres Vereins sich geltend machen musste.

Ausserdem vereinigten sich mehrere andere, von dieser grossen Beeinträchtigung unserer Thätigkeit unabhängige Nebenumstände, um das verflossene Jahr zu einem weniger

günstigen zu gestalten. Durch den Tod, namentlich aber durch dienstliche Versetzung oder Ortswechsel wurde die Zahl unserer Mitglieder nicht unerheblich vermindert, ohne dass der Verlust durch die neu eingetretenen vollkommen ersetzt wurde, worauf ich, wie auf den Verlust unseres langjährigen treuen Dieners, bei Besprechung der Personal-Verhältnisse zurückkommen werde. Ihr Berichterstatter selbst wurde im Beginn des Frühjahres von einer schweren Krankheit befallen, welche sich in ihren Folgen noch jetzt geltend macht und ihn leider ausser Stand setzte, während des Sommers, als der allein hiezu geeigneten Zeit, die gewohnten Arbeiten im Grossh. naturhistorischen Museum vorzunehmen.

Was die rein wissenschaftliche Thätigkeit unserer Gesellschaft betrifft, so konnte aus den angegebenen Ursachen nur eine Versammlung zu wissenschaftlicher Unterhaltung während des Winters stattfinden, in welcher Herr Prof. Dr. Schönfeld sein im vorhergegangenen Jahre begonnenes interessantes Referat über das Werk von Dr. Zöllner (Photometrische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physikalische Beschaffenheit der Himmelskörper. Leipzig 1865.) fortsetzte.

Die vom Berichterstatter während einer längeren Reihe von Jahren hier angestellten meteorologischen Beobachtungen, deren Ergebnisse nun seit 9 Jahren in unsern Berichten mitgetheilt werden, wurden auch während dessen Erkrankung in ihrem ganzen Umfange mit Pünktlichkeit fortgesetzt.

Zu wissenschaftlicher Belehrung und Unterhaltung war sowohl durch den medicinischen, wie durch den naturwissenschaftlichen Lesezirkel den Mitgliedern wie immer genügende Gelegenheit geboten. In letzterem allein zirculirten in 2 Abtheilungen je 118 theils populäre, theils streng wissenschaftliche Schriften. Reichen Stoff lieferten hierzu, ausser den vom

Verein gehaltenen Zeitschriften, die zahlreichen uns von naturwissenschaftlichen Gesellschaften und einzelnen Autoren im Wege des Tausches und als Geschenke freundlichst zugesandten naturhistorischen Schriften, wofür den verehrten Gebern hiermit der verbindlichste Dank unserer Gesellschaft ausgesprochen wird.

Die Vereinsbibliothek wurde auf dem eben erwähnten Wege, wie durch die Anschaffungen der einzelnen Sectionen, deren weiter unten namentliche Erwähnung geschehen wird, im verflossenen Vereinsjahre ansehnlich vermehrt. Ausserdem erhielt die medicinische Abtheilung derselben durch ein Geschenk von circa 200 Bänden von unserem Mitgliede, Herrn prakt. Arzt Dr. Stehberger, für welches der Verein seinen besten Dank ausspricht, einen ansehnlichen Zuwachs.

Auch unser literarischer Tauschverkehr mit auswärtigen naturwissenschaftlichen Anstalten und Gesellschaften erfuhr eine weitere Ausdehnung im vergangenen Jahre, indem folgende durch freundliche Zusendung der von ihnen publicirten Schriften mit uns in Verbindung traten:

1) Der naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.
2) Die „société helvetique des sciences naturelles“ zu Bern.
3) Die naturforschende Gesellschaft in Emden.
4) Die Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio zu Columbus.
5) Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark in Graz.
6) Die „Academy of sciences“ in Chicago.
7) Das „Surgeon generals office“ in Washington.
8) Der Verein für Naturkunde zu Fulda.

Die Zahl der mit uns in Tauschverkehr stehenden Gesellschaften beträgt jetzt gegen 100.

Das der Verwaltung unserer Gesellschaft gnädigst überlassene Grossherzogliche naturhistorische

Museum war auch im verflossenen Jahre, während der wärmeren Jahreszeit, an jedem Sonntag von 11—12 Uhr dem Gesammtpublikum zu unentgeltlichem Eintritte geöffnet und erfreute sich eines stets wachsenden Besuches und zunehmender Anerkennung Seitens der hiesigen Einwohnerschaft.

Wenn auch der bereits im vorjährigen Berichte erwähnte beengte Zustand unserer Finanzen grösseren Aufwand für Neuanschaffungen in den Sammlungen nicht gestattete, so erhielten dieselben immerhin einigen Zuwachs und zwar durch gelegentlichen vortheilhaften Ankauf. Wir erhielten als für die Sammlung neu: 1) an Säugethieren: die cajennische Stachelratte (Echimys cayenenis Dsm.); 2) an inländischen Vögeln: Cypselus melba, Hirundo rupestris, Tichodroma muraria, mas im Brautkleide, Fringilla petronia fem. und Emberiza cirlus fem.; 3) an ausländischen Vögeln die schönen Trochilus (Lophornis) magnificus und Caereba coerulea.

Als Geschenk erhielt die ornithologische Sammlung von unserem Mitgliede, Herrn Gemeinderath Deurer, ein schönes, einjähriges, männliches Exemplar des grauen Reihers (Ardea cinerea), wofür der Verein hiermit bestens dankt. Berichterstatter übergab einige, von einem ihm gehörigen Vogel gelegte Eier des neuholländischen Wellenpapageies (Melopsittacus undulatus).

Eines der wichtigsten Stücke unserer petrefactologischen Sammlung aus der ältern Zeit des Museums, welches aus einer grössern Zahl einzelner Trümmer bestand und daher keinen leichten Ueberblick gewährte, wurde durch freundliche Vermittlung des Herrn Prof. Dr. A. Pagenstecher in Heidelberg von dem Präparator des naturhistorischen Museums daselbst, durch Vereinigung der Fragmente vermittelst Gypsguss hergestellt; und hierdurch sowohl anschaulicher gemacht, als auch vor weiterer Zerstörung geschützt. Es ist dieses das Fragment des Kopfes

mit dem Oberkiefer von Mystriosaurus Brongniarti Bronn, aus dem Liaskalke von Altdorf bei Nürnberg, welches von namhaften Gelehrten älterer und neuerer Zeit (Colini, Faujas St. Fond, Sömmering, Cuvier) in ihren Werken erwähnt und auch abgebildet wurde, und zwar von Ersterem als Sägefisch, von Letzterem als Gavial bezeichnet. Eine ausführliche Beschreibung dieses interessanten Schädels, welcher Kaup zur Aufstellung der neuen Gattung Engyommasurus veranlasste, gab Bronn (Abhandlung über die gavialartigen Reptilien der Lias-Formation von Dr. H. G. Bronn und Dr. J. J. Kaup, Stuttgart 1841), welcher keine wesentliche generische Unterschiede desselben von der Gattung Mystriosaurus Kaup finden konnte und ihn als zehnte Species derselben, und zwar als M. Brongniarti, bestimmte.

Was die Verwaltung unseres Vereins betrifft, so wurden in der am 3. Januar 1866 abgehaltenen General-versammlung die seitherigen Beamten wieder zu ihren gleichen Functionen erwählt und erklärten sich auch sofort zur Annahme der auf sie gefallenen Wahlen bereit.

Es fungirten demnach im Jahre 1866:

1) Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident und Custos des Grossherzogl. naturhistorischen Museums:
   Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretär:
   Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
   Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
   Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.
6) Als Cassier und Oekonom:
   Herr Particulier Jac. Andriano.

Die einzelnen Sectionen wählten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Zoologische Section: Die Herren Stabsarzt Dr. Weber (Vorsitzender), Graf v. Oberndorff, Particulier Andriano, Dr. philos. L. Eyrich.
2) Botanische Section: Die Herren Hofgärtner Stieler (Vorsitzender), Hofapotheker Wahle, Dr. Gerlach, Prof. Mühlhäuser *).
3) Physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Director Prof. Dr. Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn, Chemiker Dr. Weller.
4) Medicinische Section: Die Herren Hofrath Dr. Seitz (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, prakt. Arzt Dr. Wolf, prakt. Arzt Dr. Winterwerber.

Im grossen Ausschusse war das Grossherzogl. Lyceum statutenmässig durch seinen Director, Herrn Hofrath Behaghel, die Stadtgemeinde durch Herrn Alt-Oberbürgermeister Reiss vertreten.

Ueber den Personalbestand unserer Gesellschaft kann ich Ihnen, wie schon im Eingange bemerkt wurde, leider weniger erfreuliche Mittheilungen, als im vorhergegangenen Vereinsjahre machen.

Der Tod raubte uns drei sehr ehrenwerthe ordentliche Mitglieder, nämlich die Herren Carl Artaria, Sebast. Jörger und Geh. Hofrath Dr. Stehberger. Durch dienstliche Versetznng oder sonstige Ortsveränderung verloren wir 9, durch freiwilligen Austritt 2 ordentliche Mitglieder. Dagegen wurden als solche im Laufe des Vereinsjahres in unserer Gesellschaft aufgenommen:

*) Herr Prof. Mühlhäuser musste wegen dienstlicher Versetzung im vergangenen Spätjahre von hier scheiden, was wir um so lebhafter bedauerten, als derselbe begonnen hatte, sich mit Eifer unseres reichen, aber lange verwaisten Herbariums anzunehmen.

Herr Handelsmann Carl Jörger,
„ Rittmeister Robert Klüber,
„ Rentner Heinrich Rumpel,
„ prakt. Arzt Philipp Kiefer in Neckarau,
„ „ „ Julius Döpfner in Ladenburg.

Aus der Zahl unserer Ehrenmitglieder verloren wir durch den am 7. Januar 1866 in Frankfurt a. M. in vorgerückten Jahren erfolgten Tod des Herrn Senator Dr. phil. H. G. von Heyden, eines hochgeachteten Forschers, namentlich im Gebiete der Entomologie, einen warmen Freund und Gönner unserer Gesellschaft, welchem dieselbe besonders in den ersten Jahren ihres Bestehens zu vielem Danke verpflichtet war.

In seiner Sitzung am 3. Januar v. J. ernannte der grosse Ausschuss zu Ehrenmitgliedern unserer Gesellschaft, in Anerkennung ihrer Verdienste um dieselbe oder um Naturwissenschaft überhaupt:

Die Herren Generalstabsarzt Dr. Mayer in Karlsruhe,
Georg Ritter von Frauenfeld in Wien,
Joh. Celebor, Custos-Adjunct am K. K. zoolog. Hofcabinet in Wien.
Dr. E. Söchting in Berlin,
Dr. R. Temple in Pesth,
Dr. Lavizzari in Lugano.

Die Gesammtzahl der ordentlichen Mitglieder unserer Gesellschaft beläuft sich demnach jetzt auf 122, die der Ehrenmitglieder auf 85.

Im Eingange erwähnte ich des wahren Verlustes, den der Verein durch den am 15. Mai v. J. erfolgten Tod seines langjährigen treuen Dieners, des Grossh. Lyceumsdieners Gg. Mich. Beck erlitt. Derselbe war seit der Gründung unserer Gesellschaft bei ihr und dem Grossh. naturhistorischen Museum in ununterbrochener Thätigkeit und eine, wie man zu sagen pflegt, mit letzterem wahrhaft verwachsene Persönlichkeit. Ich fühle mich ver-

pflichtet, seinen gewissenhaften unermüdlichen Diensten bis zu seinem in vorgerückten Jahren erfolgten Lebensende, die vollste Anerkennung unserer Gesellschaft zum ehrenden Gedächtnisse hier auszusprechen. Sein Dienst wurde vorerst, bis zu weiterer Entschliessung des Ausschusses, dessen mit allen Geschäften seit Jahren vertrauten Wittwe, Frau Doroth. Beck, unter Assistenz ihres Schwiegersohnes, des hiesigen Bürgers und Vergolders Herrn Johann Tobias Zaun, provisorisch übertragen.

Indem ich schliesslich zu einer Darstellung der finanziellen Verhältnisse unserer Gesellschaft übergehe, gebe ich Ihnen zunächst eine von unserem verdienten Cassier zusammengestellte Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben derselben im verflossenen Vereinsjahre.

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Cassenvorrath vorjähriger Rechnung .	—	—	—	—
1) Jahresbeiträge der Mitglieder . .	—	—	617	30
Staatsbeitrag	500	—	—	—
Zuschuss der Aerzte zur medicinischen Section	85	8	—	—
Rückstände von vorigem Jahre .	—	—	—	—
2) Summe der ausserordentlichen Beiträge	—	—	585	8
Gesammtsumme der Einnahmen .			1202	38

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
1) Vorschuss des Rechners . . .	—	—	166	25
2) Zoologische Section	128	30	—	—
3) Botanische Section	14	—	—	—
4) Mineralogische Section	17	42	—	—
Uebertrag .			166	25

	fl.	kr.	fl.	kr.
Uebertrag .			166	25
5) Medicinische Section	224	16	384	28
6) Vogt'sche Rente	—	—	125	—
7) Gesammt-Administration . . .	—	—	916	21
Gesammtsumme der Ausgaben .			1592	14

Bilance.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Einnahmen			1202	38
Ausgaben			1592	14
Demnach Ueberschuss der Ausgaben			389	36

Aus dieser Zusammenstellung ersehen Sie, meine Herren, dass auch in finanzieller Beziehung das Jahr 1866 für unsere Gesellschaft kein günstiges war, indem sich, statt der gehofften endlichen Tilgung des Deficits, eine nicht unbeträchtliche Vermehrung desselben herausstellte, was aber nicht sowohl auf Rechnung der einzelnen Sectionen, welche ihre Ausgaben möglichst reducirten, als auf die der im verflossenen Jahre ausnahmsweise beträchtlichen Kosten der Gesammt-Administration zu bringen ist. Motivirt werden dieselben durch Zahlung eines im vorigen Jahre genehmigten weiteren grossen Bücherschrankes, durch mehrere unumgänglich nöthig gewordene bauliche Reparaturen in einer zum Museum gehörenden Localität, vor Allem aber durch den weit grösseren Aufwand für den umfangreicheren, mit mehreren Illustrationen ausgestatteten 32. Jahresbericht. Wenn letztere vermehrte Ausgabe im Interesse der Ehre unserer Gesellschaft und gegenüber den zahlreichen mit uns in literarischem Tauschverkehr stehenden naturwissenschaftlichen Instituten gewiss gerechtfertigt erscheinen muss, so dürfte doch eine möglichste Beschränkung der Ausgaben in dieser Richtung für das eben begonnene Vereinsjahr als dringend wünschenswerth zu erachten sein, um endlich einmal das seit längerer

Zeit gestörte Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben herstellen zu können. Die Möglichkeit hierzu wird Ihnen aus dem sofort vorzulegenden, in einer kürzlich stattgehabten Sitzung des kleinen Ausschusses berathenen Budget pro 1867 dargethan werden, und zwar erscheint dieselbe um so eher zu erreichen, als bis jetzt, ohne unvorhergesehene Vorkommnisse, keine grösseren Ausgaben für das Inventar oder bauliche Herstellungen in Aussicht stehen.

Ich kann diesen Theil meines Berichtes nicht schliessen, ohne auch für das verflossene Jahr unserem verehrten Herrn Cassier für seine unermüdliche und uneigennützige Geschäftsführung den wohlverdienten Dank des Vereins auszusprechen, und hiermit den Wunsch zu verbinden, dass das Jahr 1867, wie für die Gesammtheit, so auch für unsere Gesellschaft und ihre gemeinnützigen Bestrebungen ein segenvolleres, wie das eben abgelaufene, werden möge. Namentlich kann ich nicht umhin, den ganz speciellen Wunsch auszudrücken, dass wir in letzteren durch eine regere Theilnahme der hiesigen intelligenten Einwohnerschaft recht kräftig unterstützt werden möchten. Durch zahlreicheren Beitritt und hierdurch möglichst gehobene finanzielle Lage, wird unsere Gesellschaft ihren schönen Hauptzweck, Erweckung der Liebe zu den Naturwissenschaften und naturwissenschaftliche Belehrung, vollkommener erreichen, und namentlich den Hauptmitteln hierzu, den Sammlungen, wie der Bibliothek, reicheren Zuwachs gewähren können. Hoffen wir besonders, dass durch stets zunehmenden Besuch der schönen, unserer Verwaltung anvertrauten Sammlungen des Grossh. naturhistorischen Museums während der milden Jahreszeit, dieses Institut besonders auch bei den höheren Schichten der hiesigen Bevölkerung mehr beachtet und hierdurch auch unserer Gesellschaft grössere Theilnahme geschenkt werden möge.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothck im Jahre 1866 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Autoren eingesandt:

1) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeben von Dr. E. Boll, XIX. Jahrg., Neubrandenburg 1865.
2) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. XVII. und XVIII. Heft. Wiesbaden 1862, 63.
3) Der zoologische Garten, Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. VI. Jahrg. 1865, Juli — Dezember, VII. Jahrg. 1866, Nr. 1—6. Geschenk der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
4) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band III, Heft 3 und 4. Freiburg 1865.
5) Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des politechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreis-Comité des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. XV. Jahrg. Nr. 40—52.

6) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. XIX. Jahrg. Regensburg 1865.

7) Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. V. Jahrg. 1864, II. Abth. VI. Jahrg. 1866 I. Abth.

8) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrag der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Dr. Titus Wilde. 42. Band, I. und II. Hälfte, 43. Band, I. Hälfte, Görlitz 1865—66.

9) Mittheilungen der K. K. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Jahrg. 1865.

10) Amtlicher Bericht über die 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Giessen, im September 1864, herausgegeben von den Geschäftsführern Wernher und Leuckart. Giessen 1865.

11) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden, herausgegeben von der Centralstelle. Redigirt vom Domänenverwalter Bauer. Jahrg. 1863 vollständig. 1864 Nr. 35—52, 1865 vollständig.

12) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus der Grossherzogl. Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik. III. Folge, 4. Heft, Nr. 49—56. Darmstadt 1865.

13) Sechster Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde, über seine Thätigkeit vom 8. Mai 1864 bis 16. Mai 1865. Offenbach a. M. 1865.

14) Sitzungsberichte der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1865, II., Heft 3 und 4, Jahrg. 1866, I. Heft 1 und 4, II. Heft 1.

15) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. IV. Theil, II. Heft. Basel 1866.
16) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E. Giebel und W. Heinz. Jahrg. 1865, XXV. und XXVI. Band. Berlin 1865.
17) Zweiter Jahresbericht des Vereins der Aerzte in Steiermark, 1864—65. Gratz 1866.
18) Achtundzwanzigster Bericht des Thüringer Gartenbau-Vereins zu Gotha für das Jahr 1865. Gotha 1866.
19) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der, preussischen Rheinlande und Westphalens XXII. Jahrg. 1865, 1. und 2. Hälfte. Bonn 1865.
20) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. I., II. und III. Heft. Gratz 1863—65.
21) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien. Jahrg. 1865, XV. Band, Nro. 4 und Jahrg. 1866, XVI. Band Nro. 1—3.
22) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga, redigirt von Apotheker E. L. Seezen, XV. Jahrg. Riga 1866.
23) Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge, I. Heft. Riga 1865.
24) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1865, XV. Band.
25) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, IV. Band, II. pag. 25—56, III. pag. 57—98.
26) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., für das Rechnungsjahr 1864—65.
27) Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Carlsruhe, II. Heft. Carlsruhe 1866.
28) Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, VII. Heft, 1864—65. Klagenfurt 1865.

29) Erster Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, für das Geschäftsjahr vom November 1864 bis Ende März 1866. Bremen 1866.

30) Zeitschrift des Gartenbau-Vereins zu Darmstadt, XIV. Jahrgang, 1865.

31) Mittheilungen des Neutischeiner landwirthschaftlichen Vereins, IV. Jahrgang 1866, Nro. 1—12. Weisskirchen 1866.

32) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1865, Nro. 580—602. Bern 1866.

33) Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeben vom Gewerbverein, von der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirthschaftlichen Verein zu Altenburg. XVII. Band, Heft 1—4. Altenburg 1865—66.

34) Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Supplement-Heft. Marburg und Leipzig 1866.

35) Siebenter Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg, für die Jahre 1862—64. Bamberg, 1864.

36) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, XI. Jahrg. Vereinsjahr 1864 bis 65. Chur 1866.

37) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht, Jahrg. 1865, Nro. 11 und 12, Jahrg. 1866, Nro. 1—12.

38) Dreiundvierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1866.

39) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Abtheilung für Naturwissenschaft und Medicin 1865—66; philosophisch-historische Abtheilung 1866.

40) Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, I. Band, 1. Heft. Bremen 1866.

41) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, XXI. Jahrg. 2. und 3. Heft; Stuttgart 1865, XXI. Jahrgang. 1. Heft, Stuttgart 1866.

42) Einundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden, herausgegeben von H. Meier, Sekretär. Emden 1866.

43) Festschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, herausgegeben in Veranlassung der Jubelfeier ihres 50-jährigen Bestehens am 29. Dezember 1864 von der Direction.

44) Festgabe für die naturforschende Gesellschaft in Emden bei der Feier ihres 50-jährigen Bestehens am 29. Dezember 1864, von dem Director derselben Dr. M. A. F. Prestel. Emden 1864.

45) Von der k. norwegischen Universität zu Christiania:
   a. Index scholarum in universitate regia Fredericiana centesimo quarto ejus semestri anno MDCCCLXV ab a. d. XVIII. calendas februarias habendarum. Christiania 1865.
   b. Index scholarum in universitate regia Fredericiana centesimo quinto ejus semestri anno MDCCCLXV ab augusto mense habendarum. Christiania 1865.
   c. Norges Ferskvandskrebsdyr. Forste Afsnit Branchiopoda, I. Cladocera ctenopoda, af G. O. Sars, cand. philos. Christiania 1865.
   d. Om die norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Quartaerperioden, et Bitrag tel vor Faunas Historie, af Dr. phil. & med. M. Sars, Professor ved Christianas Universitet. Christiania 1865.
   e. Veiviser ved geologiske Excursioner i Christiania Omegn, med et faroetrykt Kart og flere Traesnit, af Lector Theodor Kyerulf. Christiania 1865.

46) Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles Tome VIII. Bulletin No. 53. Lausanne 1865, Vol. IX. No. 54, Lausanne 1866.

47) Actes de la société helvetique des sciences naturelles reunie à Genève les 21, 22, und 23 Août 1865, 49me session, compte rendu 1865.

48) Mémoires de la société des sciences naturelles de Strassbourg, Tom. VI., 1re livraison avec planches. Paris et Strassbourg 1866.

49) Von der Königl. baierischen Akademie der Wissenschaften in München:

   a. Neue Beobachtungen zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens, von Prof. Dr. Th. L. W. Bischoff. München 1866.

   b. Ueber die geographischen Verhältnisse der Lorbeergewächse von C. F. Meissner. München 1866.

   c. Die Entwicklung der Ideen in der Naturwissenschaft. Rede in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften am 25. Juli 1866 zur Vorfeier des Geburts- und Namensfestes Sr. Majestät des Königs, gehalten von Justus Freiherrn v. Liebig, d. Z. Vorstand der Akademie, München 1866.

   d. Die Bedeutung moderner Gradmessungen. Vortrag in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften am 25. Juli 1866 zur Vorfeier des Geburts- und Namensfestes Sr. Majestät des Königs, gehalten von Dr. C. M. Bauernfeind. München 1866.

50) Durch die Smithsonian institution zu Washington:

   a. Report of the commissioner of patents for the year 1862 (arts and manufactures) vol. I. and II. Washington, 1864/65.

   b. War departement, Surgeon general's office, Washington November 1, 1865. Circular No. 6. Reports

on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion. Philadephia 1865.

c. The transactions of the academy of science of St. Louis, with plates illustrating papers. Vol. II. No. 2. St. Louis 1866.

d. Proceedings of the Chicago academy of sciences. Vol. I, 1865.

e. Proceedings of the Boston society of natural history taken from societys records, 1864.

f. Condition and doings of the Boston society of natural history as exhibited by the annual reports of the custodian, treasurier, librarian and curators. Mai, 1865.

g. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, showing the operations, expenditures and condition of the institution for the year 1864. Washington 1865.

h. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia, 1865.

i. Neunzehnter Bericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio nebst einem Auszug der Verhandlungen der County-Ackerbaugesellschaft an die General-Versammlung von Ohio für das Jahr 1864. Columbus (Ohio) 1865.

51) Festschrift zum 50jährigen Dienstjubiläum des Hrn. Pfarrers C. W. Dornick zu Hägnewalde, am 2. April 1865. Inhalt: metrische Uebersetzung einiger Psalmen. Görlitz 1865. Geschenk der Oberlausitzischen Gesellschaft.

52) Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1863, dargestellt von Dr. E. Söchting. Berlin 1865. Geschenk des Hrn. Verfassers.

53) Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1865, XVIII. Systematischer

Jahresbericht, erstattet von A. F. Bernard, Geschenk des Hrn. Verfassers.

54) Ueber die Veränderungen im arteriellen Stromgebiete unter dem Einflusse des verstärkten Luftdruckes von Rudolph Edler v. Vivenot. Separatabdruck aus Virchows Archiv, XXXIV. Band, 1866. Geschenk des Hrn. Verfassers.

55) Rudolph Temple, Topographie der Herzogthümer Auschwitz und Zator. Wien 1865. Geschenk des Hrn. Verfassers.

56) — Ueber Giftpflanzen. Pesth 1866. Desgleichen.

57) Geschichte der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, zur Erinnerung an den Stiftungstag den 6. October 1815 und zur Feier des 50jährigen Jubiläums zu Genf am 21—23. August 1865. Zürich 1865.

58) Statuten des Gewerbevereins zu Altenburg, 1865.

59) Die Nerineen des obern Jura in Oesterreich, von Dr. C. F. Peters. Separatabdruck aus dem Maihefte des Jahrganges 1855 der Sitzungsberichte der mathematisch. naturw. Classe der K. Akademie der Wissenschaften. Mit 4 Tafeln. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

60) Bemerkungen über fossile Pflanzen aus dem Rothliegenden des badischen Schwarzwaldes, von F. Sandberger. Mit 1 Tafel. Separatabdruck aus der Würzburger naturwissenschaft. Zeitschrift, VI. Bd., 1866. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

61) Ueber die wahre Bedeutung des Aussatzes in der Bibel, von Dr. S. Finaly. Sonderabdruck aus No. 39 und 41 des „Ben Chananja“. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

62) Instructionen für die Vertrauens-Aerzte der K. K. priv. allgem. Assecuranz in Triest, von Dr. S. Finaly. Pesth 1863. Geschenk des Hrn. Verfassers.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 49—62. Hildburghausen 1866.
2) S. v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge. Heft 25. Nürnberg 1865.
3) Taschenberg, Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, die in Deutschland etc. den Feld-, Wiesen- und Weidekulturpflanzen schädlich werden. Leipzig 1865.
4) C. L. Bonaparte, Conspectus generum avium. Tom. I., 1850, Tom. II., 1857, Index 1865. Lugduni Batavorum.
5) Jan, iconographie générale des ophidiens, Livr. XIII. Paris 1865.
6) — Les Uropoltiens. Paris 1865.
7) H. G. L. Reichenbach, Die ausländischen Singvögel, mit 330 Abbild. auf 45 Tafeln.

2. Von der botanischen Section:

1) Neubert, Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde, Jahrg. 1866.
2) N. Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, IV. Bd. 4. Heft und V. Bd. 1 Heft.

3. Von der mineralogisch-physicalischen Section:

1) Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. Paris 1866.

4. Von der medicinischen Section:

a. Zeitschriften.

1) Deutsche Klinik, herausgeg. von Dr. A. Göschen. Jahrgang 1866. Berlin.

2) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig 1866.
3) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin, v. Ritgen. Berlin 1866.
4) Würzburger medicinische Zeitschrift. 1866.
5) Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Heilkunde. Würzburg 1866.
6) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, von Virchow. Berlin 1866.
7) Archiv für Ophthalmologie von L. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin 1866.
8) Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1866.
9) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1866.
10) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1866.
11) Archiv für klin. Chirurgie, redigirt von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1866.

b. Monographien.

1) F. Fieber, Die Inhalation medikamentöser Flüssigkeiten und ihre Verwerthung bei Krankheiten der Athmungsorgane. Wien 1865.
2) J. L. W. Thudichum, über die Grundlage der öffentlichen Gesundheitspflege in Städten, vom Standpunkte der Staats-Arzneikunde. Frankfurt 1865.
3) C. C. Th. Litzmann: G. A. Michaelis, Das enge Becken, nach eigenen Beobachtungen und Untersuchungen. Leipzig 1865.

4) L. Holst, Das Kriegsmuseum in Washington. Würzburg 1865.
5) A. Padioleau, von der moralischen Heilkunde bei der Behandlung nervöser Krankheiten. Von der Akademie der Wissenschaften gekröntes Werk, frei übers. und mit Zusätzen ausgestattet von Eisenmann. Würzburg 1865.
6) J. Moor, Das in Zürich befindliche kyphotisch verengte Becken nebst Vorrede von Dr. Breslau, mit Holzschnitten und 5 lithogr. Tafeln. Zürich 1865.
7) J. Braxton Hicks, Die kombinirte äussere und innere Wendung. Aus d. Engl. mit Zusätzen von W. L. Künke. Göttingen 1865.
8) F. Herrmann und C. Küttner, die febris recurrens in St. Petersburg. Erlangen 1865.
9) O. J. B. Wolff, Charakteristik des Arterienpulses, eine physiolog. pathol. Monographie, mit 241 Abbild. Leipzig 1865.
10) M. Marcus, Anleitung zum Coupiren der häufigsten akuten Kinderkrankheiten nebst einleitenden skizzirten Bemerkungen über rationelle Hydrotherapie. II. Aufl. Anklam 1865.
11) Darstellung des in Stettin erfolgreich zur Anwendung gekommenen Müller-Schürschen Systems zur Abführung menschlicher Excremente etc. Stettin 1865.
12) F. Sabart, Das Chloroform. Eine zusammenstellung der bisher über dasselbe gemachten wichtigsten Erfahrungen und Beobachtungen, vorzüglich in physiologischer und medicinischer Beziehung. Würzburg, 1866.
13) V. v. Bruns, Die Laryngoskopie und die laryngoskop. Chirurgie, mit einem Atlas von 8 Tafeln. Tübingen, 1865.

14) Rud. Virchow, Die Krankheiten der Geschwülste, 30 Vorlesungen, gehalten während des Wintersemesters von 1862/63 an der Universität zu Berlin. 1865.

15) W. Genzmer, Mentone und die Riviera, in klimatolog. medicin. Darstellung. Mainz 1865.

16) Fr. Pauli, Der Croup. Mit einer lithogr. Tafel. 2. Aufl. Würzburg 1865.

17) E. Leyden, Beiträge zur Pathologie des Icterus. Berlin 1866.

18) J. B. Ullersperger, Die Herzbräune (Angina pectoris) histor., patholog., therapeut. dargestellt. Von d. Akademie zu Paris gekrönte Preisschrift. Neuwied und Leipzig 1865.

19) M. Pettenkofer, Untersuchungen und Betrachtungen über die Verbreitungsart der Cholera nebst Betrachtungen über die Maasregeln, derselben Einhalt zu thun. München 1855.

20) A. Martin, Hauptbericht über die Cholera-Epidemie des Jahres 1854 im Königreich Bayern, erstattet von der Königlichen Commission für medicinische Untersuchungen über die indische Cholera. Mit 10 Lithographien und 1 Plane. München 1857.

21) A. Martin, Atlas zum amtlichen Hauptberichte über die Cholera-Epidemie in Bayern im Jahre 1854, enthaltend 9 Tabellen, 2 Pläne und 6 Karten. München 1856.

22) A. Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 2 Bände. Erlangen 1860.

23) Virchow, Hertwig, Cohnheim, Urban, stenographischer Bericht der Verhandlungen über die Trichinen-Frage in der Versammlung des Berliner Schlächter-Gewerbes am 15. Dezember 1865. Berlin 1866.

24) E. Martin, die Neigungen und Beugungen der Gebärmutter nach Vorn und Hinten. Berlin 1866.

25) H. Friedberg, die Vergiftung durch Kohlendunst, klinisch und gerichtlich dargestellt. Berlin 1866.

26) E. Soulé, praktische Betrachtungen über die Krankheiten, welche bei Eisenbahnbeamten vorkommen, übersetzt von G. Bögel. Leipzig 1866.

27) K. Krebel, der Scorbut in geschichtl., literar., patholog., prophylakt. und therapeut. Beziehung. Leipzig 1866.

28) W. Brumerstädt, Bericht aus der Gr. Central-Hebammen-Anstalt in Rostock, nebst einer statistischen Zusammenstellung von 35 Eklampsie-Fällen. Rostock 1866.

29) Stahlmann, die Anwendung des Chloroforms und der Chloroform-Tod. Halle 1866.

30) Fr. Fieber, ein verbesserter Einathmungsapparat und seine Anwendung bei Krankheiten des Kehlkopfes und der Lunge. Wien 1866.

31) A. Kussmaul, das Entwicklungssystem der exakten Medicin. Ueber die Ursachen und den Gang unseres Ablebens. 2 öffentliche Vorträge, Freiburg 1866.

32) J. v. Liebig, Suppe für Säuglinge, mit Nachträgen in Bezug auf ihre Bereitung und Anwendung. 2. Aufl. Braunschweig 1866.

33) W. Krausse, die sogenannten Geheimmittel, populär dargestellt. Göttingen 1866.

34) A. Hirsch, die Meningitis cerebro-spinalis epidemica, vom histor., geograph. und patholog. therapeut. Standpunkte bearbeitet. Berlin 1866.

35) A. Tobold, die chron. Kehlkopfskrankheiten mit specieller Rücksicht auf laryngoskopische Diagnosis

und lokale Therapie, mit 20 Holzschnitte. Berlin 1866.

36) W. Linhard, Vorlesungen über Unterleibshernien, gehalten im Sommersemester 1864, mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Würzburg 1866.

37) K. Rummel, der Typhus für den klinischen Gebrauch bearbeitet. Neuruppin 1866.

38) H. v. Haurowitz, das Militärwesen der vereinigten Staaten von Nordamerika während des letzten Krieges, nebst Schilderung von Land und Leuten. Stuttgart 1866.

39) J. H. Knapp, über Krankenhäuser, besonders Augenkliniken. Heidelberg 1866.

40) W. Griesinger, M. v. Pettenkofer, C. A. Wunderlich, Cholera-Regulativ. München 1866.

41) J. Bierbaum, die meningitis simplex. Leipzig 1866.

42) J. Hirschfeld, die Uterusdouche, ihre Anwendung in der gynäkolog. und geburtshülfl. Praxis. Erlangen 1866.

43) M. Kohn, die Syphilis der Schleimhaut der Mund, Nasen, Rachen und Kehlkopfhöhle. Erlangen 1866.

44) G. Lang, die Typhusepidemie in Neuhausen, Canton Schaffhausen. Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie des Abdominaltyphus. Schaffhausen 1866.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln:

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1866.

2) Die Natur. Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss etc. von Dr. Ule und Dr. C. Müller, 1866.

3) Aus der Heimath, ein naturwissenschaftliches Volksblatt, herausgegeben von C. A. Rossmässler, 1866.

4) F. Rolle, der Mensch, seine Abstammung und Gesittung im Lichte der Darwin'schen Lehre, 4.—5. Heft, mit Holzschnitten. Frankfurt a/M. 1866.

5) Helmholtz, populär-naturwissenschaftliche Vorträge, 1. Heft, m. Abbild., 1865.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
3) Augsburg, naturhistorischer Verein.
4) Bamberg, naturhistorischer Verein.
5) Basel, naturforschende Gesellschaft.
6) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preussischen Staaten.
7) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
8) — Naturforschende Gesellschaft.
9) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
10) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.

11) Boston, Society of natural history.
12) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
13) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
14) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien.
15) — Naturforschender Verein.
16) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
17) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
18) — Naturwissenschaftlicher Verein.
19) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
20) Cassel, Verein für Naturkunde.
21) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
22) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
23) Chicago, Academy of sciences.
24) Christiania, Königlich norwegische Universität.
25) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
26) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
27) Darmstadt, Grossherzoglich hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
28) — Verein für Naturkunde.
29) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
30) — Gartenbau-Verein.
31) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
32) — Oekonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
33) Dublin, Natural history society.
34) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
35) Emden, naturforschende Gesellschaft.
36) Erfurt, Gartenbau-Verein.

37) Frankfurt a/M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
38) — Physikalischer Verein.
39) — Zoologische Gesellschaft.
40) Freiburg i. B., naturforschende Gesellschaft.
41) Fulda, Verein für Naturkunde.
42) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
43) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
44) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
45) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
46) Gratz, Verein der Aerzte in Steiermark.
47) — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
48) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
49) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
50) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
51) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
52) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.
53) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
54) Königsberg, Königlich physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
55) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
56) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
57) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
58) — Verein für Naturkunde.
59) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
60) — Gartenbau-Verein.
61) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

62) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
63) Nossen, landw. Verein im Königreiche Sachsen.
64) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
65) Offenbach, Verein für Naturkunde.
66) Palermo, Reale osservatorio.
67) Passau, naturhistorischer Verein.
68) Philadelphia, Academy of natural sciences.
69) Portland, society of natural history.
70) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
71) Pressburg, Verein für Naturkunde.
72) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
73) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
74) Riga, naturforschender Verein.
75) San Francisco, california academy of natural sciences.
76) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
77) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
78) St. Louis, im Staate Missouri, Academie of sciences.
79) Stettin, entomologischer Verein.
80) Strassburg, Société des sciences naturelles.
81) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
82) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
83) Washington, Smithsonian institution.
84) — Surgeon generals office.
85) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
86) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
87) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
88) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
89) — Freunde der Naturwissenschaften.
90) Weimar, Grossherzoglich Sachsen-Weimar-Eisenachscher landwirthschaftlicher Verein.
91) Weinheim, Grossherzoglich badischer landwirthschaftlicher Kreisverein des Unterrheinkreises.

92) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
93) Würzburg, polytechnischer Verein.
94) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
95) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

Meteorologische Beobachtungen

von

Stabsarzt Dr. E. Weber.

I.

Die Witterungs-Verhältnisse von Mannheim

im Jahre 1866.

Die folgenden Ergebnisse sind aus den, wie in frühern Jahren 3maligen (Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr), täglichen meteorologischen Beobachtungen gezogen, welche in demselben, sehr günstig frei nach NNO gelegenen Lokale, circa 380′ über der Meeresfläche und 48′ über dem Niveau der Strasse, mit den gleichen Instrumenten und Reductionen, wie im vorhergegangenen Jahre angestellt wurden. Zur Berechnung des Dunstdruckes und der relativen Luftfeuchtigkeit dienten seit dem Monate Mai die trefflichen Suhle'schen Tafeln*), welche das Beobachtungsgeschäft wesentlich erleichtern und abkürzen.

Von derselben Zeit an wurden auch zur Berechnung der mittleren Windrichtung nach der Lambert'schen

---

*) Psychrometertafeln, welche den Dunstdruck und die relative Feuchtigkeit für Zehntelgrade beider Thermometer des Psychrometers enthalten. Nach August's Psychrometertafeln berechnet von D. H. Suhle. Cöthen, bei Paul Schettler, 1866.

Formel die den „Instruktionen für die Beobachter auf den meteorologischen Stationen im Königreich Sachsen, 1866“ beigegebenen Hülfstafein benützt. Auch sie erleichtern die Arbeit wesentlich, indem sie die Berechnung der genannten Formel ohne die Anwendung von trigonometrischen und logarithmischen Tafeln ermöglichen.

Die anzugebenden Mittelwerthe sind die arithmetischen Mittel aus den 3 Beobachtungen, zu deren Vergleichung als Normalwerthe überall, wo keine besondere Bemerkung vorliegt, die aus 12 Jahren erhaltene mittleren Ergebnisse*) dienen.

Der mittlere Luftdruck betrug 332''',44 und blieb unter dem normalen Mittel. Der absolut höchste Barometerstand mit 340''',58 wurde am 25. Januar, der absolut tiefste mit 321''',89 am 19. Mai notirt. Die Differenz beider mit 18''',69 blieb um 4''',01 unter der aus 12jähriger Beobachtung gewonnenen, während die der Maxima und Minima die normale um 0''',24 überstieg. Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der October (normal December), den niedersten der März (normal April). Die grössten Barometer-Schwankungen kamen, wie normal, im Januar, die geringsten im August (normal Juli) vor. Für die einzelnen Beobachtungszeiten ergab sich folgender mittlerer Luftdruck: Morgens 332''',58, Nachmittags 332''',30, Abends 332''',45. Es zeigte sich demnach um 2 Uhr Nachmittags der mittlere Barometerstand um 0''',28 tiefer, als der um 7 Uhr Morgens beobachtete, während derselbe sich Abends 9 Uhr wieder um 0''',15 über den nachmittägigen erhob.

Nach Elimination des Dunstdruckes ergaben sich für den reinen Luftdruck des Morgens 329''',26, Nachmittags 328''',96, Abends 329''',05, als Mittel für den Tag 329''',09.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1866 betrug 8°,945, als arithmet. Mittel aus den 3 täglichen Beo-

*) Vgl. den 18. und 19. Jahresbericht unserer Gesellschaft.

bachtungen oder 8°,843 nach der bekannten Humboldt'schen Formel*). Ersteres Ergebniss überstieg das aus 12 Jahren gewonnenen um 0°,159. Als Mittel der einzelnen Beobachtungszeiten erschien für den Morgen 7°,42, Nachmittag 10°,85, Abend 8°,55. Der mittlere jährliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 3°,43 (normal 4°,36), zwischen Nachmittag und Abend 2°,30 (normal 3°,08). Die grösste mittlere Temperatur-Differenz zwischen Morgen und Nachmittag (5°,39) hatte der October, die geringste (1°,28) der December, während die grösste Schwankung zwischen Nachmittag und Abend (3°,39) im Juni, die geringste (0,83) im December beobachtet wurde. Die absolut höchste Temperatur wurde mit 25°,0 am 14. Juli, die absolut tiefste mit — 2°,5 am 2. December beobachtet. Die nur 27°,5 betragende Differenz blieb um 20°,5 unter der in 12 Jahren beobacheten. Das Mittel der Maxima betrug 16°,48 (normal 17°,62), das der Minima 1°,81 (normal 0°,28), die Differenz zwischen beiden 14°,67 (normal 17°,34). Der wärmste Monat war der Juni (normal Juli), der kälteste der December (normal Januar). Die grössten Temperatur-Schwankungen (20°,0) kamen im Oktober, die geringsten (9°,5) im Januar vor. An 32 Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°,0, nur an 5 Tagen betrug die mittlere Tagestemperatur 20° und darüber. An 32 Tagen sank das Quecksilber auf oder unter den Gefrierpunkt (Eistemperatur), an 3 Tagen stieg die mittlere Temperatur nicht über denselben (Frosttemperatur).

Die Zahl der warmen, wie der Eistage, blieb beträchtlich unter dem Mittel. Die meisten (10) Eistage kamen im December vor, ebenso die 3 Frosttage, während der Juni die meisten (17) Tage mit 20° und darüber zeigte.

*) $\frac{\text{VII} + \text{II} + 2\ \text{IX.}}{4}$

Ausserdem hatten Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°,0) 133 Tage, Frühlings- oder Herbsttemperatur (Tagesmittel von 5° — exclus. 14°) 160 Tage, Sommertemperatur (Tagesmittel 14° und darüber) 72 Tage. Eine das normale Mittel übersteigende Temperatur zeigten die Monate Januar, Februar, April, Juni, September, November und December, während dieselhe in den Monaten März, Mai, Juli, Angust und October unter dem Mittel blieb.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1866 betrug 3‴,35 und überstieg das 12jährige Mittel um 0‴,14. Der absolut stärkste Dunstdruck fiel mit 6‴,95 auf den 15. Juli, der absolut geringste mit 1‴,00 auf den 17. November. Den grössten mittleren Dunstdruck (4‴,88) hatte der Juli, den geringsten (2‴,31) der December. Die stärksten Psychrometer-Schwankungen kamen im Juni, die geringsten im Januar vor.

Die mittlere relative Luftfeuchtigkeit berechnete sich aus den Psychrometer-Beobachtungen auf 74% und überstieg die normale um 1%. Das Maximum der Luftfeuchtigkeit betrug 100% (am 2. November und 20. December), das Minimum derselben 25% (am 29. Juni). Als feuchtester Monat mit 84% ist der December, als trockenster mit 59% der Juni zu bezeichnen. Die grössten Feuchtigkeits-Schwankungen kamen im Juni, die geringsten im December vor.

Die Verdünstung belief sich im Jahre 1866 auf 549‴,55, der Höhe einer Wassersäule, täglich im Durchschnitte auf 1‴50. Die stärkste monatliche Verdünstung (99‴,77) fand im Juni, die geringste (11‴92) im Januar statt. Die stärkste Verdünstung an einem Tage wurde am 27. Juni notirt und belief sich auf 4″98, bei einer mittleren Tagestemperatur von 19°,60, einer mittleren Luftfeuchtigkeit von 60% und vorherrschendem NO Winde. Die geringste fand mit 0‴,06 am 26. December statt bei einer mittleren Temperatur von

0°,57, Luftfeuchtigkeit von 90% und herrschender Aequatorialströmung.

Die Gesammtmenge sämmtlicher atmosphärischer Niederschläge stieg im Jahre 1866 auf 3146,1 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 22″54 Höhe. Regen fiel an 188, Schnee an 7, Regen und Schnee an 9, Hagel an 2 Tagen, Graupeln an 1 Tage. Ferner wurden 27 Tage mit Nebel, 91 mit Duft, 5 mit Höherauch, 29 mit Reif und 15 mit Gewittern notirt. Am häufigsten (an 21 Tagen) regnete es im December, am seltensten (an 3 Tagen) im October. Die grösste monatliche Regenmenge (730,9 C. Z.) fiel im August, die geringste (20,9 C. Z.) im October. Schnee fiel überhaupt nur sehr wenig und zwar am häufigsten (an 3 Tagen) im Februar, ausserdem im Januar, November und December. Die häufigsten Nebel (8), wie die häufigsten Reifen (11) kamen im October vor. Die Zahl der Gewitter blieb um 9 unter dem 12jährigen Mittel. Die meisten derselben (5) fanden im August statt.

Als mittlere Bewölkung ergaben sich für das Jahr 1866 61% der Himmelsfläche, welche das 12jährige Mittel um 3% übertreffen. Heitere Tage wurden 56, unterbrochen 88, durchbrochen trübe 122, ganz trübe 99 notirt. Der heiterste (29%) Monat war der October, der trübste (84%) der December. Die meisten (17) ganz heitere Tage hatte der October, gar keine der Februar, November und December, die meisten (21) ganz trüben Tage kamen im December, die wenigsten (1) im Juni und August vor.

Der Wind zeigte im verflossenen Jahre in Bezug auf seine Hauptrichtungen die Abweichung, dass sich die polare Strömung zu der äquatorialen wie 32,4 zu 67,6 verhielt, während nach 12jährigem Durchschnitte sich ein Verhältniss derselben von 40 zu 60 ergiebt. Es erscheint daher die äquatoriale Richtung in ziemlich stärkerem Verhältnisse als normal über die polare vorherrschend, wodurch sich manche Witterungs-Abweichungen erklären

lassen, namentlich das kühle und nasse Wetter in den Sommermonaten Juli und August. Unter den einzelnen Richtungen war die südwestliche die bei Weitem häufigste, während rein nördliche und östliche Strömungen am seltensten erschienen. Nach ihrer Häufigkeit geordnet bilden die Winde folgende absteigende Reihe: SW, NW, S, W, SO, NO, O, N. In dem Monate October allein, der sich durch Anfangs sehr warme, dann kühle und gegen Ende selbst kalte Wittterung, grosse Heiterkeit und Trockenheit auszeichnete, herrschte die polare Strömung in ganz ungewöhnlichem Verhältnisse über die äquatoriale vor, in allen übrigen Monaten machte sich die äquatoriale Richtung mehr oder weniger als die vorherrschende geltend. Die Stärke des Windes blieb unter dem Mittel, während die Zahl der windigen Tage dasselbe übertraf. Stürme waren seltener als durchschnittlich und zwar kamen die meisten (5) derselben in December, keine in den Monaten April, Mai, August, September und October vor. Am windigsten (158) war der Februar, am windstillsten (58) der October, welcher auch die wenigsten (3) Tage mit Wind hatte, während die meisten (21) im Februar vorkamen. In letzterem Monate zeigte sich übrigens der geringste (45) Wechsel der Windrichtung, im Mai und Juli der beträchtlichte (69).

Die mittlere Windrichtung des Jahres 1866 war nach der Lambert'schen Formel 238°,6=WSW.

Der mittlere Ozonegehalt der atmosphärischen Luft betrug nach den täglich zweimal mit dem Schönbein'schen Ozonometer angestellten Beobachtungen 5,92 und war daher um 0,80 höher als das aus 9jähriger Beobachtung für Mannheim berechnete Jahresmittel. Der mittlere Unterschied der Ozonreactionen zwischen Nacht und Tag war im vorigen Jahr nur sehr gering, indem er nur +0,01 für die Nacht betrug. Bei Nacht war überhaupt der Ozonegehalt der Luft stärker als bei Tag in den Monaten

Januar, März, Juni, Juli und December, während in den Monaten Februar, April, Mai, August, September und October das Gegentheil stattfand und im November der seltene Fall beboachtet wurde, dass die Reactionen im Mittel bei Tag und Nacht einander gleich waren.

Den grössten mittleren Ozongehalt (7,73) hatte die Luft im Februar, den geringsten (0,71) im October. Ueber dem Jahresmittel war derselbe in den Monaten Januar, Februar, April, Mai, Juli, August, September, November und December, unter demselben in den Monaten März, Juni und October.

Eine Vergleichung des Ozongehaltes der Luft mit den metereologischen Factoren, welche nach mehrjährigen Beobachtungen von unverkennbarem Einflusse auf denselben sich zeigten, ergab die folgenden mit den früher erhaltenen Ergebnissen im Allgemeinen vollkommen übereinstimmende Resultate:

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlerer Ozongehalt.
Unter 0° — 0° R	2,50
1° — 5° R	4,39
6° — 10°	6,09
11° — 15°	6,38
16° — 20° und darüber . . .	5,25.

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung eine mit der Zunahme der Temperatur in geradem Verhältnisse stehende Zunahme des Ozongehaltes der Luft, welcher sich nur, wie bei früheren Vergleichungen, bei den höchsten Wärmegraden geringer zeigt, wohl aus dem Grunde, dass letztere in der Regel mit heiterem Himmel, grosser Lufttrockenheit und polarer Windströmung, welche der Ozonbildung nicht günstig erscheinen, verbunden sind.

Der aus der folgenden Zusammenstellung erhellende Einfluss der L u f t f e u c h t i g k e i t auf die Entwicklung des atmosphärischen Ozons stimmt ebenfalls im Wesent-

lichen mit den frühern Resultaten darin überein, dass ein mässiger Feuchtigkeitsgrad der Luft der Ozonbildung am günstigsten erscheint, während dieselbe bei trockener Luft und einem dem Sättigungspunkte derselben nahen relativen Feuchtigkeitsgrade bedeutend geringer ist.

Feuchtigkeitsgrad:	Ozon:
Trocken (25—60 Proc.)	5,15
Mässig feucht (61—80 Proc.) . .	6,41
Feucht (81—90 Proc.)	5,85
Sehr feucht (91—100 Proc.) . .	5,18.

Der unverkennbare Einfluss der Richtung wie Stärke des Windes auf die Ozon-Reaction in der atmosphärischen Luft ergiebt sich deutlich aus folgenden Zusammenstellungen:

Richtung des Windes:	Ozon:
NW	3,91
N	1,83
NO	3,52
O	2,68
SO	6,12
S	6,91
SW	7,58
W	7,21.

Wie in frühern Jahren, so zeigte sich auch im eben verflossenen die Aequatorialströmung der Ozonbildung vorzugsweise günstig, indem sie sich bezüglich der letztern zur Polarströmung wie 6,95 zu 2,98 verhält. Die stärkste Ozonbildung fand bei SW, die geringste bei NWind statt.

Noch auffallender erscheint der Einfluss der Windstärke in folgender kleiner Tabelle:

Stärke des Windes:	Ozon:
Windstille oder sehr schwacher Wind (0—1)	5,43
Mässig starker Wind (2)	7,54
Starker Wind (3)	8,73
Sturm (4)	9,09.

Die Ozonbildung steht hiernach in direktem Verhältnisse zur Stärke des Windes.

Fassen wir die Ergebnisse der Vergleichung der bezeichneten Witterungsfactoren mit der atmosphärischen Ozonbildung kurz zusammen, so erhalten wir für das Jahr 1866 ein mit den frühern vollkommen übereinstimmendes Hauptresultat nämlich: dass im Allgemeinen die Ozonbildung etwas grösser bei Nacht, als bei Tag ist, dass dieselbe in direktem Verhältnisse zur Lufttemperatur steht, dass ein mässiger Grad von Luftfeuchtigkeit sie begünstigt, und endlich die stärksten Ozon-Reactionen bei äquatorialer Windrichtung und bewegter Luft wahrgenommen werden.

Der allgemeine Witterungscharakter des Jahres 1866 lässt sich nun durch Vergleichung mit den aus 12jähriger Beobachtung gewonnenen Mittelwerthen in folgender Art kurz charakterisiren:

Barometerstand unter dem Mittel mit geringern Schwankungen, Temperatur um $0^{0},159$ über dem Mittel mit geringen monatlichen, wie täglichen Differenzen; Dunstdruck und Feuchtigkeit nahezu normal, Verdünstung beträchtlich über dem Mittel, gefallene Wassermenge um 99,5 Cubikzoll über der 23jährigen Durchschnittsmenge bei einer die normale um 46 übersteigenden Zahl von Regen- und nur wenigen Schneetagen; Bewölkung über dem Mittel mit etwas mehr ganz heitern und ganz trüben Tagen als normal; Aequatorialströmung in stärkerem Verhältnisse als gewöhnlich über die Polarströmung vorherrschend, SW am häufigsten, mittlere Windrichtung WSW; Stärke des Windes unter dem Mittel, während die Zahl der windigen Tage dasselbe übertraf, Stürme aber seltener waren; Veränderlichkeit des Windes beträchtlich; Ver-

änderlichkeit des Windes beträchtlich; Ozongehalt der Luft etwas über dem Mittel, bei Nacht um 0,01 stärker als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1866 als etwas wärmer als normal, ziemlich trüb und regnerisch zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R) begann am 30. November 1865 und endete mit dem 23. März 1866, dauerte demnach 108 Tage und war später und um 18 Tage kürzer als normal. Die mittlere Temperatur der Wintermonate (November — März) betrug 3°,78 und überstieg das Mittel aus 12 Jahren um 0°,97. Das Maximum der Temperatur mit 12°,5 wurde am 25. November 1865, das Minimum mit — 6°,0 am 29. December notirt. Eis hatten 36 Tage (29 weniger als durchschnittlich), Frosttemperatur 12, Wintertemperatur 98, Herbst- oder Frühlingstemperatur 53 Tage. Das erste Eis wurde am 14. November, das letzte am 16. April beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 81%, die gefallene Wassermenge 1119,7 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 7",77 Höhe und überstieg das Mittel um 201,45 Cubikzoll. Regen fiel an 68 (normal 44), Schnee an 13 (normal 34) Tagen. Der erste Schnee fiel am 15. December, der letzte am 22. März. Die mittlere Bewölkung mit 73% übertraf das durchschnittliche Mittel um 6%. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 32:68 (normal 38:62), während die mittlere Windrichtung 206°,5 = SSW ergab; die mittlere Stärke des Windes wie die Zahl windiger Tage übertrafen das Mittel, jedoch waren Stürme viel seltener als gewöhnlich. Der Ozongehalt der Luft betrug 5,02 und überstieg das Mittel aus 9 Jahren um 0,92.

Im Allgemeinen ist der Winter 1865/66 als spät, kurz, mild, trüb, nass, ziemlich windig, ozonreich und sehr schneearm zu bezeichnen.

Unter den 5 Wintermonaten war die Temperatur im November, Januar und Februar über, im December und und März unter dem Mittel und zwar beträchtlich im December. Sonst war der November sehr mild, trüb, nass und ziemlich windstill, der Dezember kalt, trüb, feucht und windstill, der Januar sehr mild, trüb, regnerisch und windig, der Februar warm, trüb, sehr nass und windig, der März endlich mässig warm, trüb und nass.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5° — excl. 14° R) begann am 24. März, endete mit dem ersten Juni und war etwas später aber von normaler Länge. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 9°,82 und blieb um 0°,88 unter dem Durchschnitte. Das Maximum derselben wurde mit 20°,0 am 28. April, das Minimum mit 1°,8 am 25. Mai beobachtet. Tage mit Eis kamen nicht vor, 1 Tag mit 20°,57 Tage mit Frühlingstemperatur, 2 Tage mit Sommertemperatur, 1 Tag mit Wintertemperatur. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 63%, und überstieg das normale Mittel um 5%, die gefallene Wassermenge blieb mit 415,3 Cubikzoll um 140,3 Cubik-Zoll unter dem Mittel aus 23 Jahren, während die Zahl der Regentage die normale um 11 überstieg und kein Schnee fiel. Die mittlere Bewölkung betrug 46 (normal 51). Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 45,5 zu 54,5 (normal 49:51) bei mittlerer Stärke und ziemlicher Veränderlichkeit des Windes; die mittlere Windrichtung war 254°,6=SW. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 6,48 und überstieg das Mittel aus 9 Jahren um 0,63.

Im Allgemeinen war der Frühling etwas spät, normal lang, kühl, mässig feucht und ziemlich

bewölkt. Von den Frühlingsmonaten war der April ziemlich warm und trocken, der Mai dagegen kühl, heiter und mässig feucht.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° R. und darüber) begann am 2. Juni, endete mit dem 8. September, dauerte demnach 99 Tage und war etwas spät und um 7 Tage kürzer, als normal. Seine mittlere Temperatur (der Monate Juni bis August) betrug 15°,48 und blieb um 0°,28 unter dem normalen Mittel, die höchte Temperatur wurde mit 25°,0 am 14. Juli, die tiefste mit 6°,0 am 18. Juni notirt. Heisse Tage (Tagesmittel 20° und darüber) kamen nur 5, mit einem Maximum von 20° und darüber 30, mit Sommertemperatur 60, mit Frühlings- oder Herbsttemperatur 32 vor. Die Luftfeuchtigkeit betrug 68 % (normal 66), die gefallene Wassermenge 1312,5 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 9″,11 Höhe und überstieg das Mittel aus 23 Jahren um 174,28 C.-Z., die Zahl der Regentage überstieg die mittlere um 12, während 3 Gewitter weniger, als normal vorkamen; die Bewölkung übertraf das Mittel um 16%. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 31 zu 69 (normal 41:59) und durch das bedeutende Uebergewicht letzterer lässt sich der Witterungscharakter des Sommers erklären. Die mittlere Windrichtung war 237°,9= WSW, die Stärke des Windes blieb unter der mittleren. Der mittlere Ozongehalt der Luft mit 6,61 war ziemlich normal.

Im Allgemeinen ist der Sommer 1866 als etwas spät, kurz, normal warm, trüb, nass und ziemlich windstill zu bezeichnen.

Unter den 3 Sommermonaten war der Juni warm, trocken und heiter, der Juli kühl und regnerisch, der August kühl und sehr nass.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (Temperatur wie beim Frühling) begann am 9. September und endete

mit dem 18. November, dauerte daher 69 Tage und war etwas früher und um 6 Tage länger als normal. Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September und October) betrug 10°,18 und blieb um 0°,55 unter dem 12jährigen Durchschnitte. Das Maximum betrug 20°,1 (am 9. September), das Minimum — 1°,4 (am 28. October). Am 1. Tage stieg der Thermometer auf 20°.4 Tage hatten Eis, 9 Tage Sommertemperatur, 7 Tage Wintertemperatur. Die Luftfeuchtigkeit mit 78% überstieg die mittlere um 3%. Die gefallene Wassermenge betrug 223,8 Cubik-Zoll auf den Quadratfuss oder 1",55 und war um 173,73 geringer, als das Mittel aus 23 Jahren, die Zahl der Regentage blieb um 6 unter der mittleren, die Bewölkung war um 9% geringer, als normal, während die heiteren Tage die Mittelzahl um 11 überstiegen. Das Verhältniss der polaren zur äquatorialen Windströmung (43,5 : 55,5) war dem normalen fast gleich, während die Windstärke bedeutend unter dem Mittel blieb. Als mittlere Windrichtung ergab sich 289°,9=W. Der Ozongehalt der Luft betrug 3,59 und blieb um 0,86 unter dem Mittel.

Im Allgemeinen ist der Herbst 1866 als etwas früher, und länger als gewöhnlich, normal warm, trocken, heiter und windstill zu bezeichnen.

Von den beiden Herbstmonaten war der September etwas wärmer als normal, trüb, regnerisch und ziemlich windstill, der October kühl, trocken, sehr heiter und windstill.

Die einzelnen Monate des Jahres 1866 lassen sich in Bezug auf ihre Witterungsverhältnisse in folgender Weise kurz charakterisiren:

Januar: auffallend mild, trüb, regnerisch und windig.

Februar: warm, trüb, sehr nass und windig.

März: mässig warm, trüb und nass.

April: ziemlich warm, trocken, überhaupt normal.

Mai: sehr kühl, heiter, mässig feucht.

Juni: warm, trocken und heiter.

Juli: kühl, regnerisch und sehr veränderlich.

August: kühl und ungewöhnlich nass.

September: normal warm, trüb, regnerisch und ziemlich windstill.

October: kühl, trocken, sehr heiter und windstill.

November: normal warm, trüb, regnerisch und ziemlich windig.

December: mild, trüb, nass und windig.

In den Monaten Januar, Februar, April, Juni, September, November und December stieg die mittlere Temperatur über das aus 12 Jahren gewonnene Mittel, während sie in den Monaten März, Mai, Juli, August und October unter demselben blieb.

Als besonders trocken ist blos der October zu bezeichnen, während der Januar, Februar, März, Juni, August, September, November und December mehr oder weniger regnerisch waren und namentlich der August durch eine ungewöhnlich grosse Regenmenge ausgezeichnet war.

Besondere Phänomene: am 8. April wurde ein Feuermeteor beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt: am 1. März kam der Storch hier an, am 12. April die Rauchschwalbe, am 17. April die Hausschwalbe, am 25. April die Mauerschwalbe; am 10. April schlug die Grasmücke, am 14. April die Nachtigall, am 16. April wurde der Kukuk, am 19. April der Pirol gehört.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 10′ 3″, höchste 17′ 1″ (im August), mindeste 11′ 6″ (im November).

II.

Mittelwerthe der Ozon-Reactionen in Mannheim

in den Jahren 1858—1866.

(Mit einer Curventafel.)

Indem meine bis jetzt hier ohne Unterbrechung 2 mal täglich (Morgens 7 und Abends 9 Uhr) angestellten Beobachtungen des Ozongehaltes der Luft sich auf einen Zeitraum von 9 Jahren erstrecken, glaube ich, dass die aus denselben gewonnenen Mittelwerthe an sich, wie namentlich zur Vergleichung mit den an andern Orten erzielten und in meteorologischen Schriften jetzt vielfach veröffentlichten Resultaten, nicht ohne Interesse sein dürften. Bei dem Dunkel, welches noch über der Ozonfrage schwebt und bei den oft sich geradezu widersprechenden Ergebnissen der Beobachtungen an verschiedenen Orten, ist für jetzt wohl vor Allem die Beschaffung eines reichen Beobachtungsmaterials von Nöthen, namentlich eines solchen, welches sich auf einen längern Zeitraum erstreckt und auf mit Pünktlichkeit angestellten Beobachtungen beruht, wobei besonders die zu brauchbaren Resultaten erforderlichen äussern Bedingungen, namentlich in erster Linie die des Beobachtungslokales, in Betracht kommen. Viele Differenzen und Widersprüche in den Ozonreactionen lassen sich gewiss auf lokale Einflüsse zurückführen und erst auf langjährige Wahrnehmungen und Vergleichung der Beobachtungen an verschiedenen

Orten gestützt, werden sich mit der Zeit wohl auch allgemeine Gesetze finden lassen, nach welchen die Ozonreactionen, unabhängig von lokalen Einflüssen und in ihrem Zusammenhang mit den andern meteorologischen Zuständen zu erklären sein dürften.

Mögen die nachstehenden Ergebnisse als Beitrag hierzu betrachtet werden.

Die Beobachtungen wurden mit dem meines Wissens, bis jetzt in Deutschland wenigstens, allgemein und allein gebräuchlichen Ozonometer von Schönbein*) mit 10 gradiger Skala angestellt. Dasselbe befand sich bei den andern Instrumenten meines kleinen meteorologischen Observatoriums vor einem nach NNO gegen einen freien Platz gerichteten Fenster und zwar vom Januar 1858 bis April 1860 etwa 24′, von letzterer Zeit bis jetzt 48′ über dem Niveau der Strasse. Der Platz vor dem erst genannten Lokale war ohne Vegatation, und bei Tag stark von Menschen und Fuhrwerk frequentirt. Vor dem später und noch jetzt benützten Lokale befindet sich ein grösserer freier, wenig benützter Platz, der von einer Reihe grosser Rosskastanien im Hintergrunde, in der Entfernung von 52′ von dem Ozonometer, begrenzt ist. Gelegenheit zu Ozon zerstörenden Effluvien ist in nächster Umgebung nicht gegeben. Die Reagenzstreifen waren stets gegen Sonne, Schnee und Regen geschützt, doch dem Zutritte der Luft genügend ausgesetzt und zwar in der ersten Lokalität durch einen weiten, oben und unten offenen Cylinder, in der zweiten durch die von Hr. Direktor J. Böhm**) in Prag angegebene trichterförmige

*) Zu haben im Museum in Basel mit Reagenzpapier für 1 Jahr zu 2maliger täglicher Beobachtung.

**) J. Böhm, Untersuchungen über das atmosphärische Ozon mit 1 Tafel. Aus dem XXIX. Bande No. 11 des Jahrganges 1858. der Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften abgedruckt. Wien, k. k. Hof- und Staatsbuchdruckerei 1858.

Vorrichtung, welche die Papierstreifen genügend schützt und dieselben doch möglichst frei in der Luft schweben lässt, so dass sie vom Winde leicht bewegt werden. Diese einfache Vorrichtung kann als praktisch und bequem sehr empfohlen werden.

Als mittlerer jährlicher Ozongehalt der Luft (arithmet. Mittel, aus den Morgen- und Abendbeobachtungen) ergab sich für Mannheim 5,12, für den Tag allein 4,79, für die Nacht 5,45, so dass derselbe im Durchschnitte aus allen Beobachtungen bei Tag um 0,66 geringer als bei Nacht erschien. Dieses Verhältniss gestaltet sich jedoch, wie gleich näher zu erörtern ist, in den verschiedenen Jahreszeiten und noch auffallender in den einzelnen Monaten, anders.

In den jährlichen Mittelwerthen zeigen sich aber in den 9 Beobachtungsjahren sehr bedeutende Differenzen und es schwankt das Jahresmittel für den ganzen Tag zwischen 3,28 und 5,94, für den Tag allein zwischen 2,57 und 5,91, für die Nacht zwischen 3,99 und 6,52. Die Differenz zwischen Tag und Nacht wechselt zwischen 0,01 und 1,73.

Die speciellen Zahlen für die einzelnen Jahre ergibt folgende Zusammenstellung:

	Mittel	Tag	Nacht	Differenz.
1858	— 3,28	2,57	3,99	— 1,42
1859	— 4,14	3,28	5,01	— 1,73
1860	— 5,90	5,28	6,52	— 1,24
1861	— 5,94	5,84	6,01	— 0,15
1862	— 5,50	5,20	5.80	— 0,60
1863	— 5,77	5,65	5,89	— 0,24
1864	— 4,35	4,12	4,57	— 0,23
1865	— 5,30	5,23	5,37	— 0,14
1866	— 5,92	5,91	5,92	— 0,01
Mittel	— 5,12	4,79	5,45	— 0,66

Auffallend erscheint die grosse Verschiedenheit der Differenz zwischen der ersten und letzten Beobachtungszeit

Für die ersten 2½ Jahre möchte sich dieselbe wohl aus lokalen Einflüssen erklären lassen, indem sich, wie bereits bemerkt, während dieser Zeit das Ozonometer nur etwa 24 Fuss über dem Strassenpflaster befand und der vor demselben liegende Platz namentlich während des Sommers sehr belebt und dabei ohne Vegetation war, während dasselbe in den folgenden Beobachtungsjahren in doppelter Höhe über dem Erdboden angebracht war und der vor dem Lokale befindliche grosse Platz wenig belebt und, wenn auch in ziemlicher Entfernung, von Bäumen begrenzt ist. Nicht zu erklären vermag ich aber die stetige Abnahme der Differenz vom Jahre 1860 bis 1866 von 0,60 bis 0,01, während alle äussern Verhältnisse vollkommen unverändert blieben.

Für die einzelnen Jahreszeiten ergaben sich folgende Mittelwerthe:

	Mittel	Tag	Nacht	Differenz.
Winter	4,10	3,41	4,79	— 1,38
Frühling	5,85	5,64	6,06	— 0,42
Sommer	6,79	6,75	6,83	— 0,08
Herbst	4,45	4,45	4,44	+ 0,01

Wir ersehen hieraus den geringsten Ozongehalt der Luft im Winter und nächst diesem im Herbste, einen beträchtlich stärkeren im Frühling, den stärksten jedoch im Sommer. Auch die Differenz zwischen Tag und Nacht erscheint im Winter am bedeutendsten, viel geringer im Frühling, sehr gering im Sommer und nahezu verschwindend im Herbst.

Der mittlere Ozongehalt der Luft in den einzelnen Monaten ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

	Mittel	Tag	Nacht	Differenz.
Januar	4,02	3,29	4,74	— 1,45
Februar	4,31	3,57	5,04	— 1,47
März	5,01	4,16	5,86	— 1,70
April	5,31	5,13	5,48	— 0,35

	Mittel	Tag	Nacht	Differenz.
Mai	6,40	6,15	6,65	— 0,50
Juni	6,81	6,64	6,99	— 0,35
Juli	6,90	6,95	6,85	+ 0,11
August	6,66	6,67	6,65	+ 0,02
September	5,44	5,52	5,35	+ 0,17
October	3,47	3,39	3,54	— 0,15
November	3,78	3,33	4,24	— 0,91
December	3,39	2,68	4,10	— 1,42
Mittel	5,12	4,79	5,45	— 0,66

Das Maximum der mittleren Ozonreactionen zeigt sich im Juli, das Minimum im December. Der periodische Gang derselben wird besonders anschaulich durch die unserer kleinen Abhandlung beigegebene graphische Darstellung. Wir sehen von dem tiefsten Stande im December die das Tagesmittel bezeichnende ausgezogene Linie ziemlich stetig von Monat zu Monat, übereinstimmend mit der Temperatur, bis zum Juli ansteigen und zwar am raschsten vom April zum Mai, während vom Juni, bis zum Maximum im Juli die Erhebung nur 0,09 beträgt. Die absteigende Curve erscheint viel steiler, als die ansteigende, namentlich beträgt die Abnahme des Ozongehaltes der Luft zwischen September und October im Mittel 1,97. Vom October zum November findet wieder ein Ansteigen der Linie um 0,31 statt, mit abermaligem Fallen bis zum Minimum im December. Das auffallende Steigen in dem sonst sehr ozonarmen November wird aber einzig durch den abnorm hohen mittleren Ozongehalt der Luft im November des überhaupt ozonreichen Jahres 1861 bewirkt. In diesem Jahre betrug derselbe 8,17 gegen das 9jährige Mittel von 3,78. Lassen wir das genannte Jahr ausser Rechnung, so erhalten wir aus 8 Jahren das für den November jedenfalls normaler erscheinende Mittel von 3,23 und in diesem das Minimum der jährlichen Periode.

Das Maximum der mittleren täglichen Ozonreaction, welches, wie bemerkt, nach 9jährigem Durchschnitte in den Juli fällt, wurde übrigens während dieser Zeit nur 1mal (1859) in diesem Monate selbst beoabchtet, während dasselbe 3mal (1862, 1863 und 1864) im Juni, 2mal (1860 und 1865) im August, 1mal (1858) im Mai und 1mal (1866) im Februar notirt wurde. In Tabelle III sind die Mittelwerthe des Ozongehaltes der Luft für die einzelnen Monate der 9 Beobachtungsjahre angegeben.

Im ganzen Jahre erschien die Ozonreaction während der Nacht stärker, als während des Tages und zwar im Durchschnitte aus 9 Jahren um 0,66. Diese Differenz schwankt aber in den einzelnen Jahrgängen zwischen 1,70 (März) und 0,02 (August). Was die einzelnen Monate betrifft, so ergibt sich nur in den Monaten Juli, August und September ein stärkerer Ozongehalt der Luft bei Tag, als bei Nacht. Anschaulich wird dieses Verhältniss durch die beigegebene graphische Darstellung, namentlich stellt sich der bedeutende Unterschied der Ozonreaction zwischen Tag und Nacht in den Winter- und Frühlingsmonaten sehr deutlich heraus, während in den Sommer- und Herbstmonaten die 3 Linien sich einander bedeutend nähern.

Zur Prüfung des etwaigen Einflusses der übrigen gleichzeitigen Witterungs-Factoren auf die Entwicklung des atmosphärischen Ozons, habe ich in den letzten 6 Jahren (1861—66) vergleichende Untersuchungen vorgenommen und unter diesen Factoren namentlich die gewählt, von welchen sich a priori ein Einfluss auf die Ozonbildung erwarten lassen konnte, nämlich die Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und den Wind in Bezug auf seine Richtung wie Stärke. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden jeweils in unsern Jahresberichten mitgetheilt und es sollen nun in Folgendem die aus denselben genommenen Mittelwerthe zusammen gestellt werden, wobei noch bemerkt wird, dass während dieser 6 Jahre

die Beobachtungen in dem gleichen, allen Anforderungen entsprechenden Lokale und nach vollkommen gleichem Modus angestellt wurden.

1. Einfluss der Temperatur.

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlere Ozonreaction:
Unter 0° — 0° R	2,97
1° — 5°	4,79
6° — 10°	5,87
11° — 15°	6,49
16° — 20° und darüber	6,34

Wie in den einzelnen Jahren ergibt sich auch aus diesen Durchschnittszahlen ein stetiges Zunehmen der Ozonreaction bei steigender Temperatur mit Ausnahme der höchsten Temperaturen, wohl im Zusammenhang mit der letztere gewöhnlich begleitenden grossen Trockenheit der Luft.

2. Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit.

Feuchtigkeitsgrad:	Ozonreaction
Trocken (25%—60%)	5,94
Mässig feucht (61%—80%)	6,56
Feucht (81%—90%)	6,33
Sehr feucht (91%—100%)	5,35

Der Ozongehalt der Luft erscheint bei mässig feuchtem Zustande derselben am grössten, am geringsten bei grosser Feuchtigkeit (hauptsächlich bei Nebel), wie auch bei Trockenheit derselben.

3. Einfluss des Windes.

Der unverkennbare Einfluss gewisser Richtungen des Windes auf die Bildung des atmosphärischen Ozons erhellt aus folgenden Zusammenstellungen:

Richtung des Windes:	Ozonreaction:
NW	3,92
N	2,45
NO	2,96
O	3,35
SO	5,67
S	6,21
SW	6,98
W	6,43

Die stärkste Ozonbildung zeigt sich bei SW, die geringste bei N Wind, als Repräsentanten der äquatorialen und polaren Windströmungen. Der unerkennbare Einfluss dieser Hauptrichtungen ergibt sich auch aus folgender kleinen Tabelle

Windrichtung	Ozonreaction.	Windrichtung	Ozonreaction.
NW	3,92	SO	5,67
N	2,45	S	6,21
NO	2,94	SW	698
O	3,35	W	6,32
Polarströmung	3,17	Aequatorialströmung.	6,32.

Für die nördliche und südliche Richtung ergibt sich folgendes Verhältniss:

Windrichtung	Ozonreaction.	Windrichtung	Ozonreaction.
NW	3,92	SO	3,35
N	2,45	S	6,21
NO	2,96	SW	6,98
Nördlicbe Richtung	3,11	Südliche Richtung	5,51

Für die östliche und westliche Richtung:

Windrichtung	Ozonreaction.	Windrichtung	Ozonreaction.
NO	2,96	SW	6,98
O	3,35	W	6,43
SO	5,67	NW	578
Oestliche Richtung	3,99	Westliche Richtung	5,78

Aus diesen sämmtlichen Zusammenstellungen geht hervor, dass wärmere namentlich mit Wasserdünsten ge-

schwängerte Luftströmungen die Bildung des atmosphärischen Ozons in weit höherem Grade begünstigen, wie die kälteren über grosse Continentalstrecken zu uns gelangenden vorzugsweise trockenen Winde.

In noch auffallenderem Grade als die Richtung scheint die Stärke des Windes auf die Ozonreaction zu influiren, wie sich aus folgender Vergleichung ergibt:

Stärke des Windes:	Ozonreaktion:
Windstille oder sehr schwacher Wind (0—1)	4,73
Mässig starker Wind (2)	6,24
Starker Wind (3)	7,32
Sturm (4)	8,85

Es mag hierbei besonders in Betracht kommen, dass bei Windstille oder sehr schwachem Winde die Luft um das Ozonometer stagnirt, während béi starken Winden durch die fortwährend erneute Luft dem Apparate auch stets neue Ozonmengen zugeführt werden, welche eine intensivere Färbung der Reagenzpapiere veranlassen müssen. Ferner haben hier die meisten stärkern Winde und Stürme die aequatoriale Richtung, so dass sich Richtung und Stärke des Windes zur gleichen die Ozonreaction verstärkenden Wirkung vereinigen.

Als Hauptresultat der Vergleichung der Ozonreactionen mit den wichtigsten gleichzeitigen meteorologischen Factoren ziehen wir aus 6jähriger Beobachtung für Mannheim das bereits in den einzelnen Jahrgängen erhaltene Ergebniss, dass durch eine höhere Lufttemperatur, einen mässigen Grad der relativen Luftfeuchtigkeit, aequatoriale Windströmung und eine stärker bewegte Luft die Bildung des atmospärischen Ozons begünstigt werde.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1866 von Dr. E. Weber.

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R.							Thermometer R.									Mittlere Tagestemp.	
	Morg.	Nachm.	Abends.	Medium.	Maxim.	Min.	Diff.	Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit 20° u. darüber.	auf od. unter 0°	auf od. über 20°
Jan.	333''',93	333''',74	333''',94	333''',87	340''',58	322''',45	18,13	2°,90	5°,10	3°,72	3°,91	8°,5	-1°,0	9°,5	5	—	—	—
Febr.	331,37	331,13	331,08	331,19	335,24	322,60	12,64	3,30	5,86	4,36	4,51	10,8	-2,4	13,2	6	—	—	—
März	329,85	329,66	329,75	329,75	336,84	321,89	14,95	2,56	6,22	4,22	4,33	11,5	-2,0	13,5	4	—	—	—
April	332,63	332,29	332,38	332,43	337,99	327,58	10,41	7,38	12,04	9,09	9,50	20,0	2,0	18,0	—	1	—	—
Mai	332,79	332,59	332,63	332,67	336,96	326,21	10,75	8,66	12,30	9,45	10,11	17,1	1,8	15,3	—	—	—	—
Juni	332,95	332,57	332,82	332,78	333,82	327,14	6,68	15,56	19,41	16,02	16,99	24,1	6,0	18,1	—	17	—	2
Juli	332,81	332,16	332,36	332,44	336,77	328,24	8,53	13,87	17,49	14,88	15,41	25,0	9,0	16,0	—	9	—	3
Aug.	331,82	331,31	331,88	331,67	334,69	329,07	5,62	12,30	16,37	13,43	14,03	21,9	7,7	14,2	—	4	—	—
Sept.	332,12	331,98	332,00	332,03	335,79	327,98	7,81	11,35	15,21	12,60	13,05	20,1	5,7	14,4	—	1	—	—
Octbr.	334,47	334,14	334,32	334,31	338,08	329,88	9,20	4,35	10,28	7,28	7,30	18,6	-1,4	20,0	4	—	—	—
Novbr.	332,47	332,50	332,64	332,54	336,50	325,55	10,95	4,09	5,92	4,73	4,91	11,6	-1,2	12,8	3	—	—	—
Decbr.	333,81	333,60	333,60	333,67	339,93	325,65	14,28	2,73	4,01	3,18	3,31	8,6	-2,5	11,1	10	—	3	—
Sa.	3991,02	3987,67	3989,40	3989,35	4043,19	3914,24	129,95	890,5	1302,1	1029,6	1073,9	197,8	21,7	176,1	32	32	3	5
Med.	332''',58	332''',30	332''',45	332''',44	336''',93	326''',18	10''',74	7°,42	10°,85	8°,55	8°,945	16°,48	1°,81	14°,67	—	—	—	—

Maxim. 340''',58 (am 25. Januar).
Minim. 321''',89 (am 19. März).
Diff. 18''',69.

Maxim. 25°,0 (am 14. Juli).
Minim. -2°,5 (am 2. December).
Diff. 27°,5.

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cubik-Zoll auf den Quadratfuss.	Par. Linien Höhe.
Januar .	2''',31	2''',56	2''',36	2''',41	3''',38	1''',51	1''',87	87	79	84	83	95	54	41	180,7	11''',92
Februar	2,30	2,44	2,42	2,39	4,00	1,35	2,65	82	70	80	77	94	53	41	323,8	19,03
März . .	2,20	2,42	2,38	2,33	3,94	1,03	2,91	84	68	79	77	95	37	58	291,6	22,46
April . .	3,01	2,73	2,98	2,91	4,67	1,33	3,34	76	49	67	64	93	26	67	210,1	57,64
Mai . . .	2,87	2,99	3,21	3,02	5,26	1,75	3,51	71	50	66	62	95	29	66	205,2	64,84
Juni . .	5,29	4,48	4,88	4,88	6,84	2,37	4,47	70	45	64	59	93	25	68	166,3	99,77
Juli . . .	4,99	4,64	4,80	4,81	6,95	3,24	3,71	75	57	67	66	94	35	59	415,3	82,02
August .	4,78	4,76	4,93	4,82	6,65	3,20	3,45	82	60	79	79	98	41	87	730,9	58,44
Septbr. .	4,58	4,93	4,88	4,79	6,42	3,08	3,34	87	67	82	79	99	52	47	202,9	38,22
October	2,72	3,24	3,06	3,01	5,15	1,49	3,66	88	65	78	77	99	43	56	20,9	26,68
Novemb.	2,47	2,59	2,63	2,56	4,32	1,00	3,32	83	74	86	81	100	41	59	167,7	16,24
Decemb.	2,29	2,35	2,29	2,31	3,45	1,36	2,09	87	81	84	84	100	65	35	230,7	12,29
Summa .	39,81	40,13	40,82	40,24	61,03	22,71	38,32	972	765	916	838	1155	501	654	3146,1	549''',55
Medium	3''',32	3''',34	3''',40	3''',35	5''',08	1''',89	3''',19	81	64	76	74	96	42	54	22'',54	45''',79

Psychrometer: Maxim. 6''',95 (am 15. Juli). Minim. 1''',00 (am 17. November). Diff. 5''',95.

Hygrometer: Maxim. 100 (am 2. November und 20. December). Minim. 25 (am 29. Juni). Diff. 75.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1866 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung.	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränder-lichkeit.	Tag	Nacht	Medium
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	(Lamb.Formel)	2	3	4	2—4					
Januar .	8	3	2	3	13	27	33	11	16	84	207°,5 = SSW	13	6	1	20	129	50	5,86	6,29	6,07
Februar .	11	1	8	4	12	20	33	11	24	76	212,6 = W	11	6	4	21	158	45	7,78	7,67	7,73
März . .	24	6	6	5	15	14	22	8	41	59	237,4 = WSW	10	5	1	16	121	65	5,06	5,39	5,23
April . .	18	6	12	8	17	8	21	10	44	56	234,5 = SW	10	5	—	15	124	66	6,33	5,83	6,08
Mai . . .	18	1	24	4	14	7	19	13	47	53	274,7 = W	14	5	—	19	120	69	7,28	6,09	6,68
Juni . . .	19	1	15	8	13	10	23	11	43	57	230,3 = SW	10	1	1	12	96	65	4,96	5,56	5,26
Juli . . .	20	4	7	2	9	5	26	27	33	67	262,8 = W	11	7	1	19	115	69	7,19	7,42	7,31
August .	10	2	5	1	17	20	20	25	18	82	220,7 = SW	8	4	—	12	104	66	7,48	6,97	7,23
Septemb.	13	2	2	—	8	35	24	16	17	83	218,6 = SW	9	—	—	9	64	51	6,77	6,17	6,47
October .	44	8	14	4	8	10	8	4	70	30	321,3 = NW	3	—	—	3	58	58	0,84	0,58	0,71
Novemb.	16	1	5	—	1	23	32	22	22	78	230,1 = SW	11	3	2	16	122	48	6,40	6,40	6,40
Decembr.	10	—	3	1	16	26	24	20	14	86	213,1 = SSW	6	5	5	16	130	57	5,06	6,68	5,87
Summa .	211	35	103	40	143	205	285	178	389	811		116	47	15	178	1341	709	71,01	71,05	71,02
Medium .	17,6	2,9	8,6	3,3	11,9	17,1	23,7	14,9	32,4	67,6	238°,6 = WSW	—	—	—	—	111,8	59,0	5,91	5,92	5,92

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Tage				Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
					heitere	getrübte		trübe											
						unter-broch. heitere	durch-broch. trübe												
Januar . .	81	79	67	76	1	3	15	12	15	2	—	1	5	—	3	—	—	—	—
Februar .	76	75	73	75	—	5	10	13	15	3	3	1	1	—	8	1	1	—	1
März . . .	79	46	69	64	1	3	13	14	16	—	4	4	1	—	4	1	—	—	—
April . .	54	53	50	52	5	9	11	5	12	—	—	8	—	1	—	—	—	—	2
Mai	38	34	46	39	6	13	10	2	17	—	—	11	—	2	—	—	—	—	—
Juni . . .	53	76	93	74	13	12	4	1	15	—	—	22	—	—	—	—	—	—	3
Juli . . .	61	42	43	49	7	10	9	5	20	—	—	11	—	1	—	—	—	—	2
August . .	53	47	47	49	4	11	15	1	21	—	—	9	1	—	—	—	—	—	5
September	78	63	50	64	2	7	13	8	15	—	—	8	6	1	—	—	—	—	2
October .	39	24	23	29	17	7	2	5	3	—	—	13	8	—	11	—	—	—	—
November	87	72	66	75	—	5	13	12	18	1	2	2	2	—	2	—	—	—	—
December	89	83	80	84	—	3	7	21	21	1	—	1	3	—	4	—	—	—	—
Summa . .	768	692	707	730	56	88	122	99	188	7	9	91	27	5	29	2	1	—	15
Medium .	64	58	59	61	—	210		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Uebersicht

der mittleren Ergebnisse der in Mannheim von 1858—1866 von Dr. **E. Weber** angestellten Ozonometer-Beobachtungen.

Jahr.	Januar.			Februar.			März.			April.			Mai.			Juni.		
	Tag.	Nacht	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.
1858	0,74	1,71	1,23	0,53	2,39	1,46	0,90	3,87	2,39	2,73	3,87	3,30	6,39	7,87	7,13	4,13	6,17	5,15
1859	0,45	3,97	2,21	0,53	5,35	2,94	2,09	5,90	3,99	3,73	5,47	4,60	4,16	5,35	4,76	6,76	5,43	6,09
1860	0,81	4,93	2,87	1,20	5,93	3,57	1,96	6,74	4,35	7,13	7,93	7,53	7,55	8,13	7,84	8,43	8,40	8,42
1861	3,51	5,29	4,40	5,64	5,21	5,43	7,48	7,29	7,38	6,40	6,00	6,20	7,45	7,60	7,53	7,43	8,07	7,75
1862	4,79	5,45	5,12	3,76	4,46	4,11	6,00	5,77	5,88	5,87	6,63	6,25	5,81	7,48	6,66	6,57	8,60	7,58
1863	6,49	6,84	6,67	4,35	4,64	4,49	4,32	5,32	4,82	7,03	5,80	6,42	5,84	6,06	5,95	8,03	7,40	7,72
1864	1,19	2,03	1,61	3,58	4,31	3,95	4,19	5,57	4,85	2,40	3,70	3,05	3,93	4,64	4,28	6,93	7,20	7,07
1865	5,84	6,16	6,00	4,75	5,46	5,11	5,42	7,00	6,21	4,60	4,07	4,34	6,90	6,61	6,76	6,53	6,10	6,32
1866	5,86	6,29	6,07	7,78	7,67	7,73	5,06	5,99	5,23	6,33	5,83	6,08	7,28	6,09	6,68	4,96	5,56	5,26
Mittel	3,29	4,74	4,02	3,57	5,04	4,31	4,16	5,86	5,01	5,13	5,48	5,31	6,15	6,65	6,40	6,64	6,99	6,81

Jahr.	Juli.			August.			September.			October.			November.			December.		
	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel.	Tag.	Nacht.	Mittel,
1858	5,19	6,23	5,71	4,26	5,13	4,69	3,87	3,70	3,78	1,29	2,69	1,99	0,37	2,01	1,19	0,45	2,29	1,37
1859	7,32	6,09	6,71	6,82	5,77	6,29	4,32	5,40	4,86	1,16	4,07	2,62	1,36	3,53	2,45	0,64	3,84	2,24
1860	8,23	7,61	7,92	8.74	8,42	8,58	7.03	6,80	6 92	6,26	5,49	5,88	2,23	2,90	2,57	3,87	5,03	4,45
1861	7,48	7,39	7,44	6,64	6,87	6,76	6,20	5,93	6,07	1,90	1,42	1,66	8,10	8,23	8,17	2,13	2,97	2,55
1862	6,16	6,77	6,47	6,13	5,81	5,97	4,30	4,80	4,55	6,30	5,51	5,91	1,03	1,70	1,37	5,74	6,64	6,19
1863	7,16	6,87	7,02	6,97	8,45	7,71	6,47	6,13	6,30	3,19	2,84	3,02	2,87	4,07	3,47	5,09	6,32	5,71
1864	7,39	6,64	7,02	5,84	5,90	5,87	6,87	6,37	6,62	3,22	3,52	3,37	3,66	4,43	4,05	0,23	0,58	0,41
1865	6.45	6,61	6,53	7,19	6,51	6,85	3,84	2,90	3,37	6,42	5,77	6,09	3,97	4,67	4,32	0,93	2,61	1,77
1866	7,19	7,42	7,31	7,48	6,97	7,23	6,77	6,17	6,47	0,84	0,58	0,71	6,40	6,40	6,40	5,66	6,68	5,87
Mittel	6,95	6,85	6,90	6,67	6,65	6,66	5,52	5,35	5,44	3,39	3,54	3,47	3,33	4,24	3,78	2,68	4,10	3,39

Graphische Darstellung der jährlichen Periode der Ozonreaction

nach den in Mannheim von 1858-1866 von Dr. E. Weber gemachten Beobachtungen.

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.
Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Adelmann, Aug., Lehrer.
„ Algardi, G., Handelsmann.
„ Alt, Dr., praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Andriano, Jacob, Particulier.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Baillehache, J. v., Professor.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Oberarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Deurer, C. Th., Gemeinderath.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.

Herr Diffené, C., Dr.
„ Döpfner, Jul., Dr., praktischer Arzt in Ladenburg.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Engelhardt, Herm., Tapeten-Fabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advokat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbausch, Dr., Oberarzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Fliegauf, Schlossverwalter.
„ Frey, Dr., praktischer Arzt.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Gerlach, Dr., praktischer Arzt.
„ Gernandt, Dr. praktischer Arzt.
„ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Görig, Dr., praktischer Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
„ Grohe, Weinwirth.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Direktor.
„ Haas, Oberhofgerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Huber, C. J., Apotheker.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kaufmann, J., Particulier.
„ Kiefer, Phil., Dr., praktischer Arzt in Neckarau.

Herr Klüber, Rob., Rittmeister.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
„ v. Laroche du Jarrys, Freiherr, Generalmajor.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, L., Handelsmann.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr., philos.
„ Lugo, Const., Dr., Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Marshall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
„ Minet, Dr., Oberarzt.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ Neumann, E., Dr., prakt. Arzt.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Olivier, Kupferschmied.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Reis, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Roeder, Jacob, Kaufmann.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr., praktischer Arzt in Weinheim.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.

Herr Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Serger, Dr., praktischer Arzt in Seckenheim.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., praktisher Arzt.
„ Steinam, Ant., Dr., Regimentsarzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Ferd., Kaufmann.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Stabsarzt.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilkens, L., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.
„ Wittwer, Conr., Buchhändler.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Art.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 122.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
„ Celebor, Joh., Custos-Adjunkt am K. K. zoolog. Hofkabinete in Wien.
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Clauss, C., Chef einer Grosshandlung in Nürnberg.
„ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
„ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Dochnahl, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
„ Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
„ Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Professor in Karlsruhe.

Herr v. Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
„ v. Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Hess, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ Jan, Professor, Director des naturhistorischen Museums in Mailand.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in Müncheu.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmünster.
„ Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Major, Generalarzt in Java.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ v. Martius, Dr., Königl. Bayerischer Geh. Rath in München.
„ Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Kassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.

Herr Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.
„ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg
„ Pagenstecher, Alex. Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
„ Schimper, K. F., Dr., philos,, Naturforscher in Schwetzingen.
„ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
„ Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ Schulz-Bipontinus, Dr., Arzt in Deidesheim.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
„ Söchting, E., Dr., in Berlin.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Kassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.

Herr Stöck, Apotheker in Bernkastel.
" v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
" Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
" Temple, K., Dr., in Pesth.
" Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
" Terscheck, C. A., senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
" Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
" v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
" v. Vivenot, Dr., R., Docent an der Universität in Wien.
" Vogelmann, Dr., Geh. Rath, in Karlsruhe.
" Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
" Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
" van der Wyk, H. C., Frhr., Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
" Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
" Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 85.

DIGEST OF THE

LIBRARY REGULATIONS.

No book shall be taken from the Library without the record of the Librarian.

No person shall be allowed to retain more than five volumes at any one time, except by special vote of the Council.

Books may be kept out one calendar month; no longer without renewal, and renewal may not be granted more than twice.

A fine of five cents per day incurred for every volume not returned within the time specified by the rules.

The Librarian may demand the return of a book after the expiration of ten days from the date of borrowing.

Certain books, so designated, cannot be taken from the Library without special permission.

All books must be returned at least two weeks previous to the Annual Meeting.

Each member is responsible for all injury or loss of books charged to his name.

Inhalts-Verzeichniss.



Vierunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 4. April 1868

von

Dr. **E. Weber,**
als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1868.

Vierunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 4. April 1868

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1868.

Inhalts-Verzeichniss.

---

lungen je 132 Schriften, populären wie streng wissenschaftlichen Inhalts, in Umlauf kamen, geeignete Gelegenheit.

Dass auch unsere Vereinsbibliothek in allen Zweigen der Naturwissenschaft im verflossenen Jahre namhaften Zuwachs erhielt, ergibt sich aus dem eben Mitgetheilten und aus den weiter unten anzuführenden speciellen Verzeichnissen.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden von Ihrem Berichterstatter auch im verflossenen Jahre in ihrem ganzen Umfange ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Das der Verwaltung unserer Gesellschaft gnädigst überlassene Grossherzogliche naturhistorische Museum war während der mildern Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr dem Gesammtpublikum zu freiem Eintritte geöffnet und stets zahlreich besucht.

Die schon im Eingange berührten knappen Finanzverhältnisse unserer Gesellschaft gestatteten auch im verflossenen Vereinsjahre nur eine geringe Vermehrung der Sammlungen, doch erhielten dieselben immerhin durch Ankauf und Geschenke einigen interessanten Zuwachs. Für die Sammlung der Säugethiere wurden von Herrn Menageriebesitzer Henkel 2 demselben hier mit Tod ababgegangene Affen (Cynocephalus sphinx Ill. und Macacus erythraeus Wagn.) und ein neugeborener Bär (Ursus arctos L.) erworben. Für die Sammlung der Fische wurde ein grosser chinesischer Nadelfisch (Syngnathus), für die Insektensammlung eine Anzahl von Schmetterlingen, worunter der für uns bedeutungsvolle japanische Eichen-Seidenspinner (Yama-mayu) angeschafft.

Als Geschenke erhielten wir von Herrn Oekonomierath Maier einen ausgestopften Mäusebussard (Falco buteo L.) und von Herrn Heinrich Kurz von hier, gegenwärtig in dem Negerstaate Bannama an der Süd-

westküste von Afrika, ein kolossales Gebiss eines von ihm selbst gefangenen Haies (Carcharias?), welches einen richtigen Begriff von der Gefährlichkeit grösserer Exemplare dieser Thiere für den Menschen gibt. Die Herren Leven, Vater und Sohn, übergaben uns eine lithographirte Abbildung ihrer hier gezeigten Gorilla-Familie. — Für diese Geschenke sprechen wir unsern verbindlichsten Dank aus.

Was die Verwaltung unserer Gesellschaft betrifft, so wurden in der am 23. Februar abgehaltenen Generalversammlung sämmtliche seitherige Vorstandsmitglieder wieder zu ihren Functionen gewählt und erklärten sich zur Annahme der Wahlen bereit.

Es fungirten demnach im Jahre 1867:

1) Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vicepräsident, zugleich Custos des Grossh. naturhistorischen Museums:
   Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretär:
   Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
   Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
   Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.
6) Als Cassier und Oekonom:
   Herr Particulier Jac. Andriano.

Die einzelnen Sectionen hatten folgende Mitglieder zu Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Stabsarzt Dr. Weber (Vorsitzender), Graf v. Oberndorff, Particulier Andriano, Dr. philos. Eyrich.
2) Die botanische Section: Die Herren Hofgärtner Stieler (Vorsitzender), Hofapotheker Wahle, prakt. Arzt Dr. Gerlach.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

Generalversammlung vom 4. April 1868

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber,**
als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Indem ich, meiner statutengemässen Verpflichtung nachkommend, die Ehre habe, Ihnen in der heutigen Generalversammlung einen kurzen Bericht über die Thätigkeit unserer Gesellschaft und die wichtigsten dieselbe betreffenden Ereignisse im verflossenen Vereinsjahre, dem vierunddreissigsten ihres Bestehens, zu erstatten, muss ich vorausschicken, dass die im vorjährigen Berichte erwähnten ungünstigen Zustände auch im eben verflossenen Jahre noch einen hemmenden Druck auf unsere Thätigkeit ausübten, und es der Gesellschaft zur unabweislichen Pflicht machten, durch möglichste Sparsamkeit ihre finanziellen Verhältnisse zu heben, um endlich das wünschenswerthe Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben wieder herzustellen.

Die Vereinsthätigkeit konnte demgemäss im vergangenen Jahre weniger auf Vergrösserungen und Neuanschaffungen im Gebiete der Sammlungen gerichtet sein, als auf Erhaltung des Bestehenden, wie auf innere Pflege der Wissenschaften durch Beschaffung und Verbreitung eines entsprechenden literarischen Materials und Erhaltung wie Erweiterung des in letzterer Beziehung besonders wichtigen Tauschverkehrs mit andern gelehrten Gesellschaften und Vereinen, von denen im verflossenen Jahre mit uns in Verbindung traten:

1) Der Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden in Karlsruhe.
2) Der Voigtländische Verein für allgemeine und specielle Naturkunde in Reichenbach i. V.
3) Die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
4) Die „société d'histoire naturelle“ in Colmar.
5) „The Essex institute“ in Salem, Massachusetts U. S. A.

Die Zahl der jetzt mit unserm Verein in literarischem Tauschverkehre stehenden Gesellschaften beläuft sich nun auf über 100.

Durch die zahlreichen von den genannten gelehrten Gesellschaften und Vereinen, wie auch von Staatsstellen und einzelnen Autoren uns gütigst zugesandten naturwissenschaftlichen Schriften, wofür wir hier unsern verbindlichsten Dank aussprechen, sowie auch durch Anschaffungen von Seiten der Sectionen und aus allgemeinen Vereinsmitteln, war unsern Mitgliedern auch im verflossenen Vereinsjahre ein reiches Material zu naturwissenschaftlicher Belehrung und Unterhaltung geboten und auch in erfreulich zunehmender Weise benützt worden. Hierzu gab ausser dem speciell medicinischen, namentlich der allgemeine naturwissenschaftliche Lesezirkel, in dessen beiden Abthei-

besondern Schilderung von unserer Seite zu bedürfen. Dem regen Interesse Beider an den Bestrebungen unserer Gesellschaft verdankte dieselbe vielfache Anregung und Belehrung. Ihren Manen sei in unseren Annalen ein dankbar ehrendes Andenken gewidmet.

Zum Ehrenmitgliede unseres Vereins wurde in der grossen Ausschusssitzung vom 23. Februar Herr Hauptmann a. D. L. von Heyden zu Frankfurt a. M. ernannt.

Die Gesammtzahl der Ehrenmitglieder der Gesellschaft beläuft sich auf 82.

Zur Schilderung der finanziellen Verhältnisse unseres Vereins übergehend, bedauere ich vor Allem, Ihnen mittheilen zu müssen, dass ungeachtet der grösstmöglichen Sparsamkeit, welche ohne vollkommene Lähmung der Vereinsthätigkeit nicht weiter ausgedehnt werden durfte, eine gänzliche Tilgung des unsere Kasse belastenden Deficits nicht erzielt werden konnte. Doch sind wir, wie Sie aus der folgenden Zusammenstellung ersehen werden, diesem längst ersehnten Ziele beträchtlich näher gerückt.

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Cassenvorrath vorjähriger Rechnung .	—	—	—	—
1) Jahresbeiträge der Mitglieder . .	—	—	532	30
Staatsbeitrag	500	—	—	—
Zuschuss der Aerzte zur medicinischen Section	90	—	—	—
Rückstände von vorigem Jahre .	—	—	—	—
2) Summe der ausserordentlichen Beiträge	—	—	590	—
Gesammtsumme der Einnahmen .			1172	30

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
1) Vorschuss des Rechners	—	—	389	36
2) Zoologische Section	124	37	—	—
3) Botanische Section	32	6	—	—
4) Mineralogisch-physikalische Section	33	14	—	—
5) Medicinische Section	269	1	458	58
6) Vogt'sche Rente	—	—	125	—
7) Gesammtadministration	—	—	540	58
Gesammtsumme der Ausgaben .			1514	32

C. Bilance.

	fl.	kr.
Einnahmen	1172	30
Ausgaben	1514	32
Demnach Ueberschuss der Ausgaben	342	2

Hiervon hat die medicinische Section durch Umlage 146 fl. 1 kr. zu tilgen, daher nur ein eigentliches Cassen-Deficit des Vereins von 196 fl. 1 kr., gegen 389 fl. 36 kr. des vorigen Jahres verbleibt.

Unserm hochverehrten Herrn Cassier fühle ich mich verpflichtet, für seine unermüdliche, uneigennützige Geschäftsführung auch für das verflossene Vereinsjahr den verbindlichsten Dank unserer Gesellschaft auszusprechen.

3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Prof. Dr. Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn, Chemiker Dr. Weller.
4) Die medicinische Section: Die Herren Hofrath Dr. Seitz (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Medicinalrath Dr. Bensinger, prakt. Arzt Dr. Stegmann.

Im grossen Ausschusse war das Grossh. Lyceum durch seinen Director, Herrn Hofrath Behaghel, die Stadtgemeinde durch Herrn Alt-Oberbürgermeister Reiss vertreten.

Indem ich nun zu den Personalverhältnissen unserer Gesellschaft übergehe, muss ich Ihnen vor Allem ein für dieselbe hocherfreuliches Ereigniss mittheilen. Es haben nämlich Ihre Grossherzoglichen Hoheiten, die durchlauchtigen Prinzen Wilhelm und Carl von Baden, auf unterthänige Bitte des Vorstandes in huldvollster und die Bestrebungen unseres Vereins höchst ehrender Weise zu gestatten geruht, Hochdieselben zu unseren Vereinsmitgliedern zählen zu dürfen.

Dieser erfreulichen Mittheilung habe ich aber bezüglich der ordentlichen Vereinsmitglieder gleichzeitig die betrübende beizufügen, dass auch im verflossenen Jahre der Tod die Reihen derselben lichtete und uns in den Herren Schlossverwalter Fliegauf, prakt. Arzt Dr. Neumann und Handelsmann Gustav Algardi sehr ehrenwerthe, zum Theile langjährige Mitglieder entriss. Durch dienstliche Versetzung und Wegzug von hier verloren wir 7 Mitglieder, durch freiwilligen Austritt 1 Mitglied, dagegen wurden im Laufe des Jahres als ordentliche Mitglieder in unsere Gesellschaft aufgenommen:

Herr Professor Dr. Georg Arnold,
„ Chemiker Friedr. Gelbert,
„ Kaufmann Otto Glöklen,
„ Oberstabsarzt Dr. Theodor Schmidt,
„ Apotheker Bernhard Schwaner,
„ Kaufmann August Herrschel,
„ „ Friedr. Algardi.

Die Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder beläuft sich demnach im laufenden Vereinsjahre auf 121.

Auch aus der Zahl unserer Ehrenmitglieder haben wir unersetzliche Verluste zu beklagen, und ich brauche Ihnen nur die Namen Jan, Schulz-Bipontinus und C. Schimper zu nennen, um die ganze Schwere dieser Verluste nicht für unsern Verein allein, sondern für die gesammte Wissenschaft zu bezeichnen. Prof. Georg Jan, Director des naturhistorischen Museums zu Mailand, starb daselbst, hoch bejahrt, schon im Frühjahr 1866, doch wurde uns dessen Ableben erst nach dem Erscheinen unseres vorjährigen Berichtes bekannt. Unser Verein verdankt der unermüdlichen Gefälligkeit dieser in ihrem Fache ersten Autorität die Revision der Bestimmung der Schlangen des naturhistorischen Museums und namhafte Geschenke aus dieser Ordnung der Reptilien *).

Dr. Schulz-Bipontinus starb am 17. December 1867 zu Deidesheim und Dr. Carl Schimper, unser gefeierter Landsmann, am 21. desselben Monats zu Schwetzingen. Die hohen Verdienste beider Forscher um die Naturwissenschaft sind zu bekannt, um einer

---

*) Die Fortsetzung der klassischen „Iconographie générale des ophidiens", ist durch seinen Schüler und Mitarbeiter, Herrn Ferd. Sordelli, gesichert. Von diesem in seiner Art einzigen Werke besitzt unsere Bibliothek bereits 23 Lieferungen, von welchen die acht letzten in gleicher Vorzüglichkeit von Herrn Sordelli herrühren.

trage des Wernervereins und den von L. Hohenegger ausgeführten Aufnahme bearbeitet von Franz Fütterle, K. K. Bergrath. Herausgegeben von dem Wernerverein. Wien 1866.

19) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Verein „Lotos“ in Prag. XV. und XVI. Jahrg. 1865—66.

20) Zeitschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. XV. Jahrg. 1866.

21) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. XX. Jahrg. Regensburg 1866.

22) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E. Giebel und M. Sievert, Jahrg. 1866, XXVII.—XXVIII. Band. Jahrg. 1867, XXIX., 1.—6. Heft. Berlin 1866—67.

23) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während der Vereinsjahre 1864—65 und 1865—66.

24) Mittheilungen der K. K. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Jahrgang 1866.

25) Zweiundzwanzigster — Vierundzwanzigster Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Dürkheim 1866.

26) Verzeichniss der in der Bibliothek der Pollichia enthaltenen Bücher von Studienlehrer Nusch, Bibliothekar der Pollichia. Dürkheim 1866.

27) Bericht über die von der K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft veranstaltete land- und forstwirthschaftliche Ausstellung zu Wien im Jahre 1866. Herausgegeben von dem Ausstellungs-Comite. Wien 1867.

28) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preusischen Rheinlande und Westphalens, herausgegeben von Dr. C. J. Andrä, Sekr. d. V. XXIII. Jahrg. Bonn 1866.

29. Geologische Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen. Im Auftrage des Königl. Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn Grafen v. Itzenblitz, bearbeitet von Dr. v. Dechen. Berlin 1866. Uebersendet durch den naturhistorischen Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.

30) Zwölfter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1867.

31) Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. I. Band, 2. Heft. Bremen 1867.

32) Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeben vom Gewerbverein, von der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirthschaftlichen Verein zu Altenburg. XVIII. Band. I. und II. Heft. Altenburg 1867.

33) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1865—66.

34) Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier über die Jahre 1863—64. Trier 1867.

35) Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band IV. Heft 1—3. Freiburg 1867.

36) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, IV. Heft. Gratz 1867.

37) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, XXII. Jahrg. (1866) 2.—3. Heft, XXIII. Jahrg. (1867) 1. Heft. Stuttgart 1866—67.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1866 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Autoren eingesandt:

1) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus der Grossherzogl. Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik III. Folge, 5. Heft Nr. 49—60, 6. Heft Nr. 61—72. Darmstadt 1866 u. 1867.
2) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht. Jahrg. 1867, Nr. 1—12.
3) Mittheilungen des Neutitscheiner landwirthschaftlichen Vereins, Redacteur Carl Umlauff, Jahrg. 1867, Nr. 1—12. Neutitschein. 1867.
4) Mittheilungen des Voigtländischen Vereins für allgemeine und spezielle Naturkunde in Reichenbach. 1. Heft 1866.
5) Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg; herausgegeben von Dr. E. Boll, XX. Jahrg., Neubrandenburg 1866.
6) Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1866, XVI. Band.

7) Nachträge zur Flora von Nieder-Oestreich, von Dr. Aug. Neilreich, herausgegeben von der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1866.
8) Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg, VIII. Jahrgang 1864—65, IX. Jahrgang 1866.
9) Sitzungsberichte der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrgang 1866, II. Heft 2—4. 1867 I. Heft 1—4, II. Heft. 1.
10) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrag der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Prof. Dr. E. E. Struve. 43 Band, II. Doppelheft, 44. Band, I. Heft. Görlitz 1867.
11) Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. VII. Jahrg. 1866, Nr. 7—12, VIII. Jahrg. 1867, Nr. 1—6. Geschenk der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
12) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. IV. Theil, III. und IV. Heft, Basel 1866—67.
13) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. IV. Band, 1865. Brünn 1866.
14) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg. III. Band, II. Hälfte. Nürnberg 1866.
15) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien. Jahrg. 1866, XVI. Band, Nr. 4. Jahrg. 1867, XVII. Band, Nr. 1—3. Wien 1866—67.
16) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien 1867, Nr. 1—12.
17) Fünfzehnter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geolog. Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1865. Brünn 1866.
18) Geologische Karte der Markgrafschaft Mähren und des Herzogthums Schlesien. Nach dem im Auf-

periale e Reale societa zoologico-botanico di Vienna. Compreso nel XVI. volume degli Atti della società per l'anno 1866. Vienna 1866.

57) Durch die Smithsonian institution zu Washington:

a. Proceedings of the Boston society of natural history taken from the societys records. Volume X. 1864—66, Boston 1866.

b. Memoirs read before the Boston society of natural history; being a new series of the Boston Journal of natural history. Volume I. Part. I.—II. Boston 1866—67:

c. Condition and doings of the Boston society of natural history, as exhibited by the annual reports of the custodian, treasurer, librarian and curators. May 1866.

d. Proceedings of Essex institute. Vol. IV., Nr 1—8, 1864—66, Vol. V. 1867 Nr. 1—2. Salem, Massachusetts.

e. The naturalists' Directory. Part. I—II. North-america and the West-Indies, Salem 1865-66.

f. Proceedigs of the academy of natural sciences of Philadelphia. Jahrgang 1866.

g. Smithsonian miscellaneous collections. Land and fresh Water shells of North America. Part. II—III by W. G. Binney. Monograph of American corbiculadae prepared for the Smithsonian institution by Temple Prime. Washington 1865. — Check list of the invertebrate fossils of North America. Eocene and Oligocene by T. A. Conrad. Washington 1866.

h. List of Works published by the Smithsonian institution. January 1866.

i. Annual report of the trustees of the Museum of comparative Zoölogy, at Harvard college, in Cam-

bridge, together with the report of the director 1866. Boston 1867.

k. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, showing the operations, expenditures, and condition of the institution for the year 1865, Washington 1866.

l. Zwanzigster Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio, mit einem Auszug der Verhandlungen der County-Ackerbau-Gesellschaften an die Generalversammlung von Ohio für das Jahr 1865. Columbus, Ohio 1866.

58) D. Bodde, notaire à Batavia, Essai démontrant que le Petrole peut être employé, avec avantage pour l'industrie ou chauffage des chandières à vapeurs. — Geschenk des Hr. Verfassers.

50) A. Haberer, Grossh. Badearzt, die Renchbäder Petersthal und Griesbach und ihre Curmittel. Balneologisch. Abhandlungen für die wissenschaftliche Medicin. Würzburg 1866. — Geschenk des Grossherzoglichen Obermedicinalrathes.

60) Dr. E. Söchting, die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1864. (Abgedruckt aus dem XX. Jahrgange der „Fortschritte der Physik", herausgegeben von der physikalischen Gesellschaft in Berlin). Berlin 1867. — Geschenk des Herrn Verfassers.

61) Dr. Rudolf, Edler v. Vivenot jun. Aus dem Spitale des patriotischen Hilfvereins und der K. K. Gartenbaugesellschaft. Chirurgische Mittheilungen. (Separat-Abdruck aus der „Allgemeinen Wiener medicin. Zeitung" Jahrgang 1866—67) Wien 1866. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

62) — Ueber die Temperatur des Meeres im Golfe von Palermo. (Separat-Abdruck aus der „Allgemeinen balneologischen Zeitung" 1867. 1. Heft, redigirt von Dr. Kirsch). — dessgleichen.

38) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, IV. Band pag. 99—134. Heidelberg 1867.
39) Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, redig. von Prof. Dr. Rudolph Wolf. IX., X. und XI. Jahrg. Zürich 1864—66.
40) Protokoll der ordentlichen Generalversammlung der K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien, abgehalten am 15. Mai 1867.
41) Zweiundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden, herausgegeben von H. Meier, Sekretair. Emden 1867.
42) Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, Jahrg. 1866. Juni—December.
43) Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. VI. Jahrg. 1865, II. Abtheilung, VII. Jahrg. 1866, I. und II. Abtheilung.
44) Vierundvierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1867.
45) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1866, No. 603—618. Bern 1867.
46) Vierter Jahresbericht des Vereines der Aerzte in Steiermark, 1866—67. Gratz 1867.
47) Neunzehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, 1867.
48) Fünfzehnter Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel über die Vereinsjahre vom April 1864 bis dahin 1865 und vom April 1865 bis dahin 1866, redigirt von Dr. H. Möhl. Cassel 1867.
49) Mittheiluugen des Gartenbauvereins für das Grossherzogthum Baden, redigirt von H. Göthe. Jahrg. 1867, Juli—December. Karlsruhe 1867.
50) Tageblatt der 41. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. vom

18.—24. Sept. 1867. Unter Verantwortung der Redactionscommission (Dr. G. Varrentrapp, Dr. Kyrim und Dr. A. Spiess). Frankfurt a. M. 1867.

51) Schweizerische meteorologische Beobachtungen, herausgegeben von der meteorologischen Centralanstalt der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft unter der Direction von Professor Dr. Rudolph Wolf, 1.—3. Jahrgang 1864—66 vollständig. 4. Jahrgang 1867, Januar—Mai.

52) Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. IX., Nr. 56—57. Lausanne 1866—67.

53) Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar, 6 et 7 années, 1865—68, Colmar 1867.

54) Actes de la société helvetique des sciences naturelles réunie à Neuchatel les 22, 23, et 24, Aout 1866. 50 Session. Compte rendu 1866. Neuchatel 1866.

55) Von der Königl. norwegischen Universität zu Christiania:
   a. Index scholarum in universitate regia Fredericiana centesimo sexto ejus semestri anno MDCCCLXVI. ab a. d. XVII, Kalendas februarias habendarum. Christiania 1866.
   b. Index scholarum in universitate regia Fredericiana centesimo septimo ejus semestri anno MDCCCLXVI ab Augusto mense ineunte habendarum. Christiania 1866.
   c. Det Kongelige norske Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1865 og Universitets Budget 1866—69. Christiania 1866.
   d. Entomologiske Undersogelser i Aarene 1864 og 1865 af H. Siebke. Christiania 1866.
   e. Maerker efter en Jistid i Omegnen af Hardanger: forden, af S. A. Sexe. Christiania 1866.

56) Contribuzione della Fauna dei Molluschi Dalmati per Spiridione Brusina. Edita per cura dell' Im-

63) Dr. A. F. Besnard, zu München. Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1866, XIX. systematischer Jahresbericht. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

64) Franz v. Kubinyi, Präses der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Dr. Christian Andreas Zipser, ein Lebensbild. Pesth 1866. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

65) Rudolf Wolf. Wilhelm Herrschel. Ein Vortrag, gehalten den 28. Februar 1867 auf dem Rathhause in Zürich. Zürich 1867. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

66) Rudolf Temple. Die Huculen, ein Gebirgsvolk im Osten der österreichischen Monarchie. (Separat-Abdruck aus der illustrirten Zeitschrift „Die Biene" Nr. 9 im Jahre 1865). Pesth 1866. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

67) — Ueber die sogenannten Sodaseen in Ungarn. — desgleichen.

68) — Ueber die Tropfsteinhöhlen in Demanova — desgleichen.

69) — Ueber Gestaltung und Beschaffenheit des Bodens im Grossherzogthum Krakau. Pesth 1867. — desgleichen.

70) Dr. R. C. F. Schimper, Ueber die Naturforscher-Versammlung zu Frankfurt a. M. im Jahre 1867. (Extra-Abdruck aus « Neue Badische Landeszeitung und Mannheimer Anzeiger » Nr. 278 u. 79.) Geschenk des Hrn. Verfassers.

71) Ueber die physikalischen Arbeiten der Societas helvetica 1751—87. Festrede, gehalten bei der Feier des fünfzigjährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft in Basel am 4. Mai 1867 von Dr. Fritz Burckhardt, d. Z. Präsident der Gesellschaft. Geschenk derselben.

72) Festschrift, herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft in Basel zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens. Basel 1867. Desgleichen.

73) Dr. H. Möhl, Die Witterungs-Verhältnisse des Jahres 1866 zu Kassel, und Vergleichung derselben mit denen des dreijährigen Mittels. Kassel 1866. Desgleichen.

74) — — Die Witterungs-Verhältnisse des Jahres 1867 zu Kassel, und Vergleichung derselben mit denen des vierjährigen Mittels. I. Semester. Kassel 1867. Desgleichen.

75) — — Schulkarte von Kurhessen. Desgleichen.

76) — — Die Witterungs-Verhältnisse des Jahres 1864 zu Kassel, und deren Einfluss auf die Sterblichkeit. (Theil eines am 11. Januar im Arbeiter-Fortbildungs-Verein gehaltenen Vortrages) Kassel 1865. Desgleichen.

77) — — Die Witterungs-Verhältnisse des Jahres 1865 zu Kassel, und deren Einfluss auf die Sterblichkeit. (Auszug aus einem am 7. März im Arbeiter-Fortbildungs-Verein gehaltenen Vortrage.) Kassel 1866. Desgleichen.

78) — — In welche Schule sollen wir unsere Söhne schicken? Kassel 1866. Desgleichen.

79) — — Das Eis. (Auszug aus einem mit Experimenten begleiteten Vortrage, gehalten im Arbeiter-Fortbildungs-Verein am 15. Febr. 1865) Kassel 1865. Desgleichen.

80) — — Die Stahlfeder-Fabrikation. (Auszug aus einem im Handels- und Gewerbe-, sowie im Naturverein zu Kassel gehaltenen Vortrage.) Desgleichen.

81) Harmonia macrocosmica seu atlas universalis et novus totius universi creati cosmographiam generalem et novam exhibens etc., studio et labore An-

dreae Cellarii Palatini, scholae Hornuanae in Hollandia boreali rectoris. Amstelodami apud Gerandum Volk et Petrum Schenk. Anno 1708. Geschenk von Herrn Rath Neydeck in Deidesheim.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1) Von der zoologischen Section.

1) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 63—83. Hildburghausen 1867.
2) Jan, iconographie générale des ophidiens, Livr. XIV—XXII. Paris 1866 –67.
3) Dr. J. Hoffmann, Die Waldschnepfe, ein monographischer Beitrag zur Jagdzoologie. Stuttgart 1867.
4) Dr. E. Ohlert, Die Araneiden oder echten Spinnen der Provinz Preussen. Leipzig 1867.
5) Dr. L. Möller, Die Abhängigkeit der Insekten von ihrer Umgebung. Leipzig 1867.
6) Die Forst- und Baumzuchtschädlichen Borkenkäfer aus der Familie der Holzverderber. Kurz revidirt von J. A. Graf Ferrari. Wien 1867.
7) J. H. Blasius, Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mittel-Europa. Mit 290 Abbildungen im Texte. Braunschweig 1857.
8) Dr. Rud. Leuckart, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1864 und 1865. Berlin 1867.

2) Von der botanischen Section.

1) W. Neubert, Deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Jahrgang 1867.

2) N. Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. V. Bd., 1. Heft. 1867.

3) Von der mineralogisch-physikalischen Section.

1) Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. Paris 1867.
2) Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Jahrgang 1867.

4) Von der medicinischen Section.

a. Zeitschriften.

1) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig 1867.
2) Vierteljahresschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1867.
3) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1867.
4) Archiv für patholog. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin 1867.
5) Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. A. Göschen. Jahrgang 1866. Berlin.
6) Deutsches Archiv für klin. Medicin.
7) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1867.
8) Würzburger medicinische Zeitschrift 1867.
9) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin, v. Rittgen. Berlin 1867.
10) Zeitschrift für Biologie von L. Buhl, Pettenkofer, L. Radlkofer, C. Voigt. 1867.
11) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausgegeben von R. Virchow und A. Hirsch. Berlin 1867.

12) Archiv für klin. Chirurgie, red. von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1867.

b. Monographien.

1) H. Auspitz, Die Lehre vom syphilitischen Contagium und ihre thatsächliche Begründung. Wien 1868.
2) A. Winter, Experimentalstudien über die Pathologie des Flügelfelles. Nebst 3 Tafeln. 1866.
3) F. Kratz, Die Trichinenepidemie zu Hadersleben. Beitrag zur Pathologie und Therapie der Trichinenkrankheit. Leipzig 1866.
4) H. Schwarzschild, Zange und Wendung bei verengten Becken. Frankfurt a. M. 1867.
5) H. Bohn, Die Mundkrankheiten der Kinder. Leipzig 1866.
6) B. Stilling, Die Extra-Peritonäalmethode der Ovariotomie. Berlin 1866.
7) Marion Sims, Klinik der Gebärmutterchirurgie, mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung der Sterilität. Deutsch von H. Beigel. Erlangen 1866.
8) Th. Kocher, Behandlung der croupösen Pneumonie mit Veratrin-Präparaten. Würzburg 1866.
9) E. Mannkopf, Ueber Meningitis cerebr. spinal. epidemica auf Grundlage der in der medicin., unter Leitung des Geh. Med.-Rathes Prof. Dr. Frerichs stehenden Universitäts-Klinik gemachten Beobachtungen. Braunschweig 1866.
10) F. Winkel, Die Pathologie und Therapie des Wochenbettes. Ein Handbuch für Studirende und Aerzte. Berlin 1866.
11) R. Hagen, Prakt. Beiträge zur Ohrenheilkunde. Der seröse Ausfluss aus dem äussern Ohre nach Kopfverletzungen. Leipzig 1866.

12) Em. Rollet, Pathologie und Therapie der beweglichen Niere. Erlangen 1866.

13) P. M. Guersant, Notizen über chirurg. Pädiatrik. Aus dem Franz. von H. Behr. Mit 1 lithogr. Tafel. Erlangen 1866.

14) H. Thomson, Erkennung und Behandlung der Prostata-Krankheiten. Autor. deutsche Ausgabe. Mit 25 xylogr. und 2 Farb-Tafeln. Erlangen 1856.

15) M. Hemmer, Experimentelle Studien über die Wirkung faulender Stoffe auf den thierischen Organismus. München 1866.

16) A. F. Elsner, Die ärztliche Schätzung der Lebenskraft. Aus dem Englischen. 2. Aufl. Berlin 1867.

17) Commissions-Bericht der internationalen Conferenz über Ursprung und Verbreitungsart der Cholera. Autor. deutsche Ausgabe. München 1867.

18) R. Leuckardt, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ein Hand- und Lehrbuch für Naturforscher und Aerzte. Leipzig und Heidelberg 1867.

19) v. Dumreicher, Zur Lazarethfrage. Eine Erwiederung von Prof. von Langenbeck. Wien 1867.

20) J. B. Ullersperger, Die Frage über die Heilbarkeit der Lungenphthise, Historisch, pathologisch und therapeutisch untersucht. Würzburg 1867.

21) J. M. Klob, Pathologisch-anatomische Studien über das Wesen des Cholera-Prozesses. Mit 1 Tafel Abb. Leipzig 1867.

22) R. Virchow, Die Krankheiten der Geschwülste. 30 Vorl. Berlin 1867.

23) Brauser, Ein Fall von Croup durch den Luftröhrenschnitt geheilt. Regensburg 1866.

24) A. Geigel, Geschichte, Pathologie und Therapie der Syphilis. Würzburg 1867.

25) Bernh. Beck, Kriegschirurgische Erfahrung während des Feldzugs 1866 in Süddeutschland. Mit 2 lithogr. Tafeln. Freiburg 1867.
26) Ch. Isnard, Der therapeutische Gebrauch des Arseniks gegen die Krankheiten des Nervensystems für prakt. Aerzte, übers. und mit Anmerkungen versehen von C. J. Le Viseur. Erlangen 1867.
27) Arn. Beer, Die Eingeweidesyphilis. Tübingen 1867.
28) Edm. Friedrich, Die Paracentese des Unterleibs bei Darmperforation im Abdominaltyphus. Berlin 1867.
29) L. Traube, Ueber das Wesen und die Ursachen der Erstickungserscheinungen am Respirationsapparate. Rede, gehalten zur Feier des 73. Stiftungstages des med. chir. Friederich-Wilhelms-Instituts am 22. Aug. 1867. Berlin.
30) Jhn. Macpherson, Die Cholera in ihrer Heimath mit einer Skizze ihrer Pathologie und Therapie. Ins Deutsche übersetzt von K. Velten. Erlangen 1867.
31) Ch. Murchison, Die typhoiden Krankheiten etc. deutsch herausgeg. mit einem Anhange über die Epidemie des rekur. Typhus in St. Petersburg in den Jahren 1864 und 65 von W. Zuelzer mit 6 Tafeln und vielen Tabellen. Braunschweig 1867.

5) Aus allgemeinen Vereinsmitteln.

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1867.
2) Die Natur. Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss von Ule und C. Müller. Halle 1867.

3) Charles Darwin, Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl etc. Aus dem Englischen von H. G. Bronn. Nach der 4. engl. sehr vermehrten Auflage durchgesehen und berichtigt von J. Victor Carus. Stuttgart 1867.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) — Der Gewerbverein.
3) — Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
5) Augsburg, naturhistorischer Verein.
6) Bamberg, naturhistorischer Verein.
7) Basel, naturforschende Gesellschaft.
8) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preussischen Staaten.
9) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
10) — Naturforschende Gesellschaft.
11) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
12) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
13) Boston, Society of natural history.

14) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
15) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
16) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien.
17) — Naturforschender Verein.
18) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
19) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
20) — Naturwissenschaftlicher Verein.
21) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
22) — Der Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden.
23) Cassel, Verein für Naturkunde.
24) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
25) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
26) Chicago, Academy of sciences.
27) Christiania, Königlich norwegische Universität.
28) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
29) Colmar, Société d'histoire naturelle.
30) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
31) Darmstadt, Grossherzoglich hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
32) — Verein für Naturkunde.
33) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
34) — Gartenbau-Verein.
35) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
36) — Oekonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
37) Dublin, Natural history society.
38) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.

39) Emden, naturforschende Gesellschaft.
40) Erfurt, Gartenbau-Verein.
41) Frankfurt a/M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
42) — Physikalischer Verein.
43) — Zoologische Gesellschaft.
44) Freiburg i. B., naturforschende Gesellschaft.
45) Fulda, Verein für Naturkunde.
46) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
47) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
48) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
49) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
50) Gratz, Verein der Aerzte in Steyermark.
51) — Naturwissenschaftlicher Verein für Steyermark.
52) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
53) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
54) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
55) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
56) Kaiserslautern, pfälz. Gesellschaft für Pharmacie.
57) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
58) Königsberg, Königlich physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
59) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
60) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
61) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
62) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
63) — Gartenbau-Verein.
64) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

65) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
66) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
67) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
68) Offenbach, Verein für Naturkunde.
69) Palermo, Reale osservatorio.
70) Passau, naturhistorischer Verein.
71) Philadelphia, Academy of natural sciences.
72) Portland, society of natural history.
73) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
74) Pressburg, Verein für Naturkunde.
75) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
76) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
77) Reichenbach, der voigtländische Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
78) Riga, naturforschender Verein.
79) Salem, Massachusetts, the Essex institute.
80) San Francisco, california academy of natural sciences.
81) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
82) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
83) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
84) Stettin, entomologischer Verein.
85) Strassburg, Société des sciences naturelles.
86) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
87) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
88) Washington, Smithsonian institution.
89) — Surgeon generals office.
90) — The commissiones of patents of the united states of America.
91) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
92) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
93) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.

94) Wien, K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
95) — Freunde der Naturwissenschaften.
96) Weimar, Grossherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach-scher landwirthschaftlicher Verein.
97) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
98) Würzburg, polytechnischer Verein.
99) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
100) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
101) — Die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Beiträge zur Pflanzenkunde.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

I.

Untersuchungen über den Bau der Grasblüthe, insbesondere über die Stellung derselben innerhalb des Aehrchens.

Wer die Geschichte der Botanik genauer verfolgt, wird leicht die Beobachtung machen, dass die Aufmerksamkeit der Gelehrten zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene Richtungen eingeschlagen, und dass sie sich nicht selten der Untersuchung und Beschreibung gewisser Theile der Gewächse mit Vorliebe zugewendet und darüber wohl auch zuweilen andere, selbst ungleich wichtigere, vernachlässigt oder doch weniger beachtet hat. Dieses Schicksal haben in besonders auffallendem Grade die Wuchs- und Entwickelungsverhältnisse erfahren. Wie lange ist es z. B. her, dass man oft auf recht mühselige Weise eine oder die andere Pflanzenart durch sehr untergeordnete Merkmale von den benachbarten Arten zu unterscheiden suchte, während man auf die Stellung des fruchttragenden Stengels gar keine Rücksicht nahm? Wie lange hat man, um nur e i n Beispiel zu nennen, bei der Charakterisirung von Carex Ornithopus und

Carex digatata zum Behuf ihrer Unterscheidung von den benachbarten Arten sich an untergeordnete Merkmale gehalten und hat unter Andern zur Behaarung*) der Früchte seine Zuflucht genommen, hat aber darüber den ungleich wichtigeren Umstand übersehen, dass dieselben eine centrale Bodenlaube haben, und die ährentragenden schaftartigen Stengel sämmtlich seitlich sind, während die näher stehenden Arten, wie Carex Gynobasis, Carex humilis und Carex alba, mittelständige Stengel haben. Es würde nicht schwer fallen, eine ziemliche Anzahl ähnlicher Beispiele aufzuführen.

Was der Stengel zu befahren hatte, ist auch den Theilen des Blüthenstandes nicht erspart geblieben. Man hat z. B. lange nicht darauf geachtet, dass der Weizen, der Spelz, der Emmer und der Hafer ein endständiges Aehrchen haben, während ein solches der Gerste, dem Roggen und selbst dem mit dem Emmer sonst so nahe verwandten Einkorne fehlt.

In Betreff der Stellung der Blüthen haben sich nur einzelne Familien über dies Schicksal zu beklagen. Hatte man früher auch noch keine klare Vorstellung davon, wie das Vorkommen oder das Fehlen der Endblüthen durch ganze Familien und selbst durch ganze Regionen des Pflanzenreichs hindurchgeht und sogar für die Bildung und Gestaltung der Blüthenstände und Blüthen massgebend ist, so pflegte man doch in den Be-

*) Die Ironie der Thatsachen ist in diesem Falle nicht ausgeblieben, indem eine der auf solche Merkmale hin in ein Quartier zusammen gebrachten, gewöhnlich mit behaarten Früchten vorkommenden Arten, nämlich Carex Ornithopus, auch in kahlfrüchtigen Formen (Carex alpina Heer und Carex ornipodoides v. Hausmann) aufgefunden, und auch in einer andern benachbarten Abtheilung eine kahlfrüchtige Nebenform, nämlich Carex polyrrhiza b. decalvata Döll (Flora des Grossherzogthums Baden Seite 274), nachgewiesen worden ist.

schreibungen der einzelnen Gewächse meistentheils darauf Rücksicht zu nehmen und erleichterte so die allmälige Gewinnung eines freieren Ueberblickes.

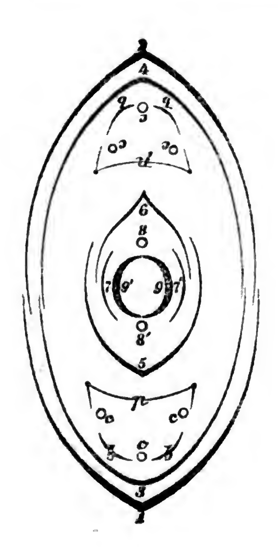
Am wenigsten hatten sich übrigens wohl die Blüthen der Gräser dieser specielleren Gunst zu erfreuen. Vor Robert Brown ist ihre Stellung innerhalb des Aehrchens kaum jemals ernstlich in Betracht gezogen worden; aber gerade dieser fleissige und geistreiche Forscher hat auch wieder durch einen später noch zu erörternden Irrthum, in den er bei der Erklärung der Grasblüthe verfiel, viele seiner Verehrer von der Erreichung des Zieles abgelenkt. Im Jahr 1834 hat mein trefflicher Freund Alexander Braun bei der Besprechung des italienischen Raygrases in der Regensburger Flora vom Jahr 1834 (Nr. 16 und 17) mehrere höchst bedeutsame Winke gegeben. Auch ich selbst habe zu Anfang der vierziger und der sechziger Jahre in der »Rheinischen Flora« und der »Flora des Grossherzogthums Baden« die Sache klar zu legen gesucht. In noch eingehenderer Weite hat der verdiente Röper im zweiten Theil seines leider bis jetzt unvollendet gebliebenen Werkes »Zur Flora Mecklenburgs. Rostock 1844.« die Blüthe der Gramineen bedacht und hat insbesondere Robert Brown's Ansichten über die Vorspelze (palea superior) wesentlich berichtigt; gleichwohl aber spricht dieser Forscher im unmittelbaren Anschluss an diesen entschiedenen Fortschritt auf Seite 54 in der Note die Ansicht aus, dass alle Grasblüthen seitlich seien und aus der Achsel eines blattartigen Organs, der palea inferior, entspringen.

Obschon ich diese Ansicht noch nicht bekämpft und selbst noch im Herbst 1866 in meinem Vortrage bei der Jahresversammlung der »Pollichia« der nothwendigen Kürze wegen habe gelten lassen, hatte ich dabei doch immer meine stillen Bedenken; aber erst jetzt, wo meine

Mannheimer Freunde mich wieder zu einem Beitrag zum Jahresbericht einladen, finde ich Zeit, der Sache etwas genauer nachzugehen und sie, mit Benützung meiner älteren und neueren Aufnahmen, etwas eingänglicher zur Sprache zu bringen.

Schon seit Jahren sind es einige Gattungen der *Phalarideen*, welche mir gegen die erwähnte Ansicht Bedenken einflössen; in neuerer Zeit aber hat mich die Beschäftigung mit den *Bambuseen* noch vollends überzeugt, dass jene Bedenken wohl begründet waren, und dass zwar bei der grossen Mehrzahl der Gräser sämmtliche Blüthen seitlich sind, *dass es aber auch Gattungen gibt, bei denen sämmtliche Aehrchen eine Gipfelblüthe haben.*

Um dies nachzuweisen, beginne ich mit der Betrachtung eines Aehrchens von Hierochloa borealis, dessen taktischen Grundriss ich hier mittheile:



Die Spelzen 1 und 2 sind Hüllspelzen (glumae). Auf dieselben folgt, die Alternation fortsetzend, die Deckspelze 3 (palea inferior) und die Deckspelze 4. Ich heisse dieselben Deckspelzen, weil sie von spelzenartiger Substanz und zugleich die Deckblätter (bracteae) je eines Seitenzweigleins sind, welches ein ihm gegenüber stehendes zweirippiges und zweikieliges Vorblatt p (palea superior) hat und mit einer männlichen Blüthe abschliesst.

Wir versparen die Betrachtung dieser beiden Seitenblüthen auf später und verfolgen die Alternation der an der Hauptachse des Aehrchens befindlichen Spelzen. Wir gelangen dabei auf die beiden Spelzen der dritten, obersten, beziehungsweise innersten, zwitterigen Blüthe des Aehrchens, welche in unserer Figur mit 5 und 6 bezeichnet sind. Man hat, in der Voraussetzung, dass alle Blüthen in dieser Hinsicht von gleicher Beschaffenheit seien, diesen Spelzen die gleichen Namen gegeben wie jenen, welche ihnen an den Seitenblüthen zu entsprechen schienen, und nannte demgemäss die untere (5) palea inforior und die obere, ihr gegenüber stehende (6), palea superior *) obgeich jene (5) schon durch ihre bis gegen die Spitze reichende Glätte sich von den Deckspelzen 3 und 4 unterscheidet, und diese durch ihren einen Kiel ein anderes Verhältniss andeutet.

---

*) Nur die grosse Unbestimmtheit dieser terminologischen Ausdrücke hat es möglich gemacht, dass man dieselben ebenmässig für die beiden unteren, wie für die dritte Blüthe gebrauchen konnte. So wie man Ausdrücke wählt, welche das Stellungsverhältniss näher bezeichnen, wird man auf den Unterschied aufmerksam. Wer die fünfte Spelze (5) Deckspelze nennt, muss sich sofort fragen, wessen Deckblatt sie sei, und mindestens zur Ueberzeugung gelangen, dass die sechste Spelze (6), welche die Alternation einfach fortsetzt, nicht an einer Seitenachse des Aehrchens stehen kann.

Auf diese beiden Spelzen folgen, sich mit denselben kreuzend, zwei dünnhäutige, durchscheinende weisse Schüppchen (7 und 7'). Sie haben eine entschiedene cyclische Stellung und gehören unbestrittener Massen zum Perigon. Mit denselben kreuzt sich der zweizählige Staubgefässcyclus (8 und 8') und mit diesem kreuzt sich wieder der ebenfalls zweizählige Fruchtblattkreis (9 und 9')*).

Diese drei zweizähligen Cyclen gehören jedenfalls zur Blüthe, und diese Blüthe kann schon wegen der Unnachweisbarkeit einer seitlichen Abzweigung nur eine Endblüthe des Aehrchens sein. Wir wissen, dass wir mit derselben etwas Neues in die Theorie der Grasblüthe einführen; aber die in der Natur vorliegenden Thatsachen drängen uns diese Ansicht auf, welche sich übrigens schon von vorn herein dadurch empfiehlt, dass man im andern Fall gar keine Ursache anzugeben wüsste, wesshalb von drei ebenmässig seitlichen Blüthen die erste und zweite dreizählig, die dritte dagegen zweizählig sein sollte, und wesshalb bei der letzteren die den Schüppchen (7, 7') vorangehende, oberwärts in der Richtung ihrer Hauptrippe zusammengefalzte Spelze 6 so ganz anders beschaffen sein sollte, als die bei dieser Annahme völlig analogen, aber an ihren beiden Rippen scharfgekielten Spelzen**) p, p vor der ersten und zweiten Blüthe desselben Aehrchens.

---

*) Das Schildchen (scutellum) der Caryopse ist der vorletzten (fünften) Spelze zugewendet.

**) Es könnte bedenklich scheinen, dass die sechste Spelze zuweilen zwei Rippen hat; aber bei genauerer Prüfung zeigt es sich, dass die Rippe am Kiel dennoch die Mittelrippe ist, und dass die zwar etwas schmälere, aber dickere, härtere und am Seitenrande schärfer abgegrenzte, gleichsam plötzlich abgeschnittene Hälfte der Spelze zuweilen eine, stets etwas kürzere Seitenrippe hat. Diese Erscheinung steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der so überaus häufigen unsymmetrischen Bildung der Grasspelzen und mit

Dass dieses Bedenken beseitigt ist, sobald man die dritte Blüthe als Endblüthe des Aehrchens betrachtet, bedarf kaum der Erwähnung. Die morphologische Prüfung bietet jedoch noch weitere Anhaltspunkte. Die dreizähligen männlichen Blüthen unseres Aehrchens sind nämlich nach dem Bildungsgesetze gebaut, welches in allen derartigen seitlichen Grasblüthen obwaltet, und wenn man die hier fehlenden Fruchtblätter ergänzt*), so stimmen sie auch mit sämmtlichen hier in Betracht kommenden seitlichen Zwitterblüthen der Gräser in der Anordnung ihrer Theile völlig überein. In der Achsel der mit 3 und mit 4 bezeichneten Deckspelze (palea inferior) entspringt das Zweiglein, welches mit der hinten, mithin der Deckspelze gegenüber stehenden Vorspelze (p) beginnt und mit der unmittelbar darauf folgenden Blüthe endigt. Die Blüthe hat nur den inneren Perigoncyclus, die lodiculae, wovon zwar hier und in den meisten andern Fällen nur die zwei schief nach vorn stehenden Schüppchen (b und b) vorkommen, welcher aber bei den Stipaceen und Bambuseen in der Regel auch sein drittes, hinten stehendes Schüppchen zeigt. Mit diesem dadurch dreizähligen Kreise alterniren die Staubgefässe des äusseren Staubgefässcyclus (c, c, c), worauf dann bei den vollständigeren Seitenblüthen der

---

der in so vielen Fällen ungleichen Anzahl der Rippen ihrer beiden Seiten. Wer die Spelzen der männlichen Blüthen von Zea Mays genau betrachtet hat, kann hierüber nicht mehr im Zweifel sein. Endlich zeigt auch diese sechste Spelze aussen an ihrer Basis kein Rudiment einer Verlängerung der Hauptachse des Aehrchens, wie solches bei unabgeschlossener Achse desselben vorzukommen pflegt.

*) Wo sämmtliche Fruchtblätter vorhanden sind, stehen dieselben vor den in der Figur angegebenen drei Staubgefässen (c,c,c). Wo, wie bei der grossen Mehrzahl der Zwitterblüthen, nur zwei Fruchtblätter zur Ausbildung kommen, fehlt stets das vordere Fruchtblatt, und die beiden vorhandenen Fruchtblätter stehen zu beiden Seiten schief nach hinten.

Bambuseen der innere Staubblattkreis und der in der genannten Familie in den meisten Fällen ebenfalls dreizählige Fruchtblatt-Kreis die Alternation regelmässig fortsetzt.

Ergänzt man nun, berechtigt durch vielfache Analogien, den hier fehlenden äussern Perigonkreis, so fallen die etwa mit a, a, a zu bezeichnenden, in unserer Figur für diesen Fall zu ergänzenden Spelzen desselben durch Hinzufügung der gewöhnlichen Prosenthese von der Hälfte des Drittelskreises in die Richtung der Staubblätter c, c, c, mithin aussen vor die Zwischenräume der vorhandenen lodiculae b, b, (b). Wollte man aber die Zwitterblüthe von Hierochloa mit der analogen Prosenthese construiren, so würde der äussere Perigonkreis, welche nach Spelze 6 folgen müste, durch den analogen Zusatz von der Hälfte des halben Umkreises, seitlich, d. h. nach 7, 7′, zu stehen kommen, und der damit alternirende innere Perigonkreis, die lodiculae, käme alsdann nicht an die Stelle, wo sie sich in Wirklichkeit befinden, sondern an die Stellen 8 und 8′, welche factisch mit den Staubblättern besetzt sind. Die Anwendung der analogen Blattstellungsgesetze stände demnach, bei Annahme einer seitlichen Stellung der Zwitterblüthe, im Widerspruch mit den vorliegenden Thatsachen und ist desshalb nicht gerechtfertigt. Wollte man Anstand nehmen, den äusseren Perigonkreis zu ergänzen, so dürfte man, um bei den dreizähligen Seitenblüthen von der Spelze p auf den alsdann auch für die Theorie allein vorhandenen Perigonkreis b, b, (b) zu kommen, gar keine Prosenthese einsetzen. Um jedoch bei der als seitlich stehend angenommenen Zwitterblüthe von Hierochloa von der Spelze 6 auf den zweizähligen Perigoncyclus 7, 7′ zu kommen, würde die Einsetzung der Prosenthese der Hälfte eines Halbkreises nothwendig sein, was wieder mit der einzuhaltenden Analogie im Widerspruch stände.

Ferner lässt sich die Stellung der Fruchtblätter vor dem äusseren Staubgefässkreise bei den dreizähligen seitlichen Blüthen nur dadurch erklären, dass man auch beim Vorhandensein eines einzigen Staubgefässcyclus den in so vielen Fällen wirklich vorkommenden zweiten Staubblattkreis ergänzt. Nähme man aber bei der als seitlich angenommenen Zwitterblüthe von Hierochloa diese Ergänzung vor, so müsste dieser mit dem äusseren alterniren und käme an die Stelle, welche thatsächlich von den Fruchtblättern eingenommen ist. Mithin fehlt auch in dieser Beziehung jegliche Analogie der Blattstellungsverhältnisse, auf welche übrigens schon die oberflächliche Vergleichung der beiderlei Grundrisse hinweist, indem bei den gewöhnlichen seitlichen Zwitterblüthen die Fruchtblätter mit den Schüppchen b, b, (b) abwechseln und in der Richtung der Staubgefässe c, c, c stehen, bei der zweizähligen Zwitterblüthe von Hierochloa dagegen die Fruchtblätter in der Richtung der Schüppchen stehen und mit den Staubgefässen abwechseln.

Sämmtliche Schwierigkeiten werden ganz einfach beseitigt, wenn man die völlig ungerechtfertigte Annahme, dass die Zwitterblüthe von Hierochloa seitlich sei, aufgibt und sie als Endblüthe des Aehrchens betrachtet. Wir erleben dabei noch obendrein die Freude, zum ersten Male den bisher von der Koryphäen der Wissenschaft zuweilen auf recht seltsamen Wegen*) gesuchten

*) Auf die Ansichten, welche Dr. Petermann im Jahre 1835 in seiner Dissertation „De flore gramineo“ ausgeführt, hier einzugehen, würde mich zu weit führen; aber in Betreff Robert Brown's muss ich bemerken, dass er, allerdings mit der den gediegenen Forscher bezeichnenden Vorsicht, es für einigermassen wahrscheinlich („in a certain degree probable“) erklärt hat, dass die Deckspelze mit der nach seiner Vermuthung aus zwei ver-

äusseren Perigonkreis als thatsächlich vorhanden und nur in Folge irriger Deutungen übersehen zu bewillkommen. Ich erkenne nämlich denselben in den Spelzen

---

wachsenen Spelzen bestehenden, zweirippigen Vorspelze den Kelch bilde und die damit abwechselnden Schüppchen (lodiculae) die Blumenkrone der Grasblüthen darstellen. Später hat Schleiden in Wiegmann's Archiv und nachher in seinen „Grundzügen der wissenschaftlichen Botanik" diese Ansicht mit solcher Entschiedenheit zu vertheidigen gesucht, dass sie unverdienter Weise manche neue Anhänger fand und, obgleich von Röper gründlich widerlegt, zur Stunde noch nicht völlig beseitigt ist.

Einer der vielen Gründe, welche gegen die Rob. Brown'sche Ansicht sprechen, besteht darin, dass es unfruchtbare Grasährchen gibt, welche nur aus zwei Hüllspelzen (gluma inferior et superior) und einer grösseren Anzahl von Deckspelzen bestehen, wovon keine ein Achselproduct hat. Hierher gehören nicht allein die unfruchtbaren Aehrchen von Lamarckia und Cynosurus, sondern auch mein Lolium perenne d. paleaceum (Flora des Grossh. Baden I. pag. 116), welches meistens 20 bis 30 unfruchtbare Deckspelzen von einer Derbheit hat, wie sie bei der Vorspelze dieser Gattung auch nicht von weitester Ferne anzutreffen sind. In all diesen Fällen würde bei Annahme der Brown'schen Vermuthung, von den vermeinten drei Spelzen der Kelchcyclen immer nur je eine und diese bei Cynosurus, Lamarckia und dem unfruchtbaren Lolium in grosser Anzahl, bei letzterem überdies in ungewöhnlicher Derbheit zur Ausbildung kommen, und die beiden andern würden ohne alle nachweisbare Veranlassung fehlschlagen, eine Annahme, welche mindestens als höchst abenteuerlich bezeichnet werden müsste.

Auch Avena sativa hat mir zur Widerlegung der Brown'schen Vermuthung einige Beispiele geliefert. Es trifft sich nämlich zuweilen, dass bei sehr üppigem Wachsthum die Rippe dieses Grases durch eine Strictur der Scheidenmündung verhindert wird, aus der Scheide hervorzutreten. In diesem Fall entwickeln sich nicht selten an der Gipfelblüthe ausser den beiden Hüllspelzen, zwei etwas auseinander gerückte unfruchtbare Deckspelzen und dann erst folgen noch eine oder zwei weitere Deckspelzen, welche ein verkümmertes Zweiglein mit einer vergilbten Vorspelze in ihrer Achsel haben. Sollen hier etwa nur die vollkommenen untersten Deckspelzen als einzige Glieder dreizähliger Cyclen vorhanden sein,

5 und 6, welche man immerhin in einem weiteren Sinne palea inferior und palea superior heissen, nimmermehr aber in unserer Muttersprache mit den bestimmten Namen „Deck- und Vorspelze“ benennen, sondern lieber etwa einfach nach ihrer Succession als vorletzte und letzte Spelze bezeichnen mag, was ja ohnehin auch der weiteren Begriffssphäre der palea inferior und palea superior entspricht. Diese beiden Spelzen setzen an der Hauptaxe des Aehrchens einfach die Alternation fort. Die untere derselben (5) erzeugt keine neue Achse aus ihrer Achsel, und wo eine solche nicht vorhanden, kann auch die Spelze 6 nicht das erste Blatt an derselben sein.

Was sollen aber diese beiden Spelzen (5 und 6) für eine morphologische Bedeutung haben? — Die Beantwortung dieser Frage bietet keine Schwierigkeit. Wenn an der Hauptachse des Aehrchens einmal zwei Hüllspelzen (1 und 2) und zwei Deckspelzen vorangegangen sind, so sinkt, nach den bis jetzt beobachteten Thatsachen, bei der Ausbildung weiterer peripherischen Organe die Organisation nicht wieder auf frühere Stufen der Blattbildung zurück, und selbst die Annahme einer Hülle, so wenig sie auch sonst unsere Beweisführung stören würde, hat alsdann keine näher liegende Analogie mehr für sich aufzuweisen. Wir müssen also wohl die

---

und gerade die verkümmerten obersten Spelzen den durch die Vorspelze vollständig werdenden äusseren Perigoncyclus haben? — Ich finde in der Natur keine Analogien für eine solche Anschauungsweise.

Allerdings muss bei meiner Ansicht angenommen werden, dass der äussere Perigoncyclus bei allen bis jetzt bekannten Seitenblüthen nicht zur Entwickelung kommt; da jedoch in der nächstverwandten Ordnung der Cyperaceen nicht nur bei mehreren Arten der gleiche Fall vorkommt, sondern sogar das Perigon bald gänzlich fehlt, bald in sehr verschiedenen und wandelbaren Zahlenverhältnissen auftritt, so kann daraus kein begründeter Einwurf gegen diese Erklärung der Grasblüthe abgeleitet werden.

Spelzen 5 und 6 als äusseres und die damit abwechselnden Schüppchen 7 und 7′ als inneres Perigon gelten lassen.

Bei der Verfolgung der gewöhnlichen Alternation kommen wir sodann auf einen einzelnen zweizähligen Staubgefässcyclus (8 und 8′), worauf die mit den Gliedern desselben abwechselnden zwei Fruchtblätter (9 und 9′) die Gipfelblüthe abschliessen *).

Dass bei dieser Construction der Zwitterblüthe von Hierochloa nur ein Staubblattcyclus vorkommt, kann uns bei einer Gipfelblüthe nicht stören; wir werden uns übrigens später überzeugen, dass die Natur in dieser Beziehung einigen Spielraum gelassen hat, und auch Gipfelblüthen mit zwei Staubgefässkreisen nachweisen.

Uebereinstimmend mit Hierochloa sind im Wesentlichen auch die Aehrchen der Gattung Anthoxanthum gebaut. Wir finden hier ebenfalls die sechs alternirenden Spelzen, welche in unserer Figur mit den entsprechenden Zahlen bezeichnet sind; aber die Deckspelzen 3 und 4 zeigen nur in überaus seltenen Fällen ein Achselproduct **). Die sehr kleine innere Spelze des äusseren Perigons (6) ist einrippig, oder sie hat

---

*) Da die Rispe von Hierochloa ein Gipfelährchen hat, so ist es selbstverständlich, dass dasselbe eine absolute Gipfelblüthe der ganzen Inflorescenz enthält.

**) Kunth, ein sehr treuer Beobachter, hat nach seiner Enumeratio (vol. II. pag. 29) bei einem Exemplar vom Cap der guten Hoffnung in der Achsel der dritten und vierten Spelze je ein Seitenzweiglein gefunden. Das der dritten Spelze hatte ein Vorblatt (palea superior) und 3 Staubgefässe, aber keine Schüppchen; das Zweiglein der vierten Spelze hatte nur die palea superior, aber weder Schüppchen, noch Staubgefässe.

gar keine deutlichen Rippen; die weiter innen noch folgenden Blüthencyclen haben ganz dieselbe Stellung, wie bei der endständigen Zwitterblüthe von Hierochloa. Nur sind die zwei Schüppchen des inneren Perigons an normalen Blüthen von Anthoxanthum noch nicht beobachtet worden. Ein einziges Mal habe ich dieselben, wunderlich genug, an einer Blüthe beobachtet, deren Caryopse zu Mutterkorn entartet war; sie waren breit eiförmig, kurz zugespitzt und am Rand etwas ausgefressen-gezähnelt. Man mag darin die Berechtigung finden, dieselben in die Construction der Blüthe aufzunehmen. Wer sich dies nicht erlauben zu dürfen glaubt, dem bleibt nichts übrig, als auch die Staubgefässe (8, 8') noch in die Alternation der peripherischen Organe der Hauptachse des Aehrchens aufzunehmen und dann die cyclische Kreuzung erst bei den Fruchtblättern zu beginnen. Bei dem äusseren Perigon (5 und 6), beim unmittelbaren Anschluss an die alternirende Reihe der vorangehenden Spelzen, habe ich keinen Anstand genommen, jene Alternation der 5. und 6. Spelze gelten zu lassen; aber die Staubgefässe haben nach meiner Erfahrung als Theile einer Blüthe eine so entschiedene Neigung zu cyclischem Verhalten, dass ich bei ihnen dieser Annahme nicht gern Raum geben möchte. Weitere Untersuchungen der Blüthen dieser Gattung werden wohl noch ein bestimmteres Ergebniss liefern.

Das Aehrchen von Anthoxanthum gibt uns jedoch noch einen weiteren Grund für unsere Ansicht an die Hand. Seine gewöhnlich unfruchtbaren Deckspelzen 3 und 4 sind nicht allein weit grösser als die nachfolgende fünfte Spelze, sondern sie sind auch rauhhaarig und, zumal die obere, sehr stark begrannt, während die unmittelbar nachfolgende fünfte Spelze kahl, glatt und unbegrannt, überhaupt von ganz anderer Beschaffenheit ist. Warum sollten nun zwei unmittelbar auf einander

folgende Spelzen auf gleicher morphologischen Stufe eine so sehr verschiedene Bildung haben, während sonst, z. B. bei einem Bromus, sämmtliche Deckspelzen im Wesentlichen von gleicher Beschaffenheit sind? —

Wie ganz anders reimen sich diese Thatsachen, wenn man alle sechs Spelzen der Hauptachse überlässt! Dann beginnt mit der fünften Spelze das Perigon, und der Wechsel der Vegetationsstufe rechtfertigt nicht allein die verschiedene Beschaffenheit der fünften und sechsten Spelze, sondern lässt dieselbe sogar erwarten und setzt sie beinahe voraus.

Ganz anders verhält es sich mit den Gattungen Phalaris und Baldingera. Hier ist die dritte und die vierte Spelze (3 und 4 unserer Figur) bis jetzt stets unfruchtbar gefunden worden, und aus der Achsel der fünften Spelze entspringt ein Zweiglein, welches ein hinten gegen die Achse des Aehrchens stehendes zweirippiges und zweikieliges Vorblatt hat und mit der Blüthe endigt.

Nicht allein das zweikielige Vorblatt weist auf die seitliche Stellung dieser Blüthe hin, sondern auch die Stellung der einander mehr genäherten, nicht seitlich einander gegenüber stehenden lodiculae, und noch entschiedener ein winziges Knötchen, welches sich in der Regel hinten an der Basis der Aussenseite der Vorspelze befindet. Dieses Knötchen kann nämlich seiner Stellung nach nichts Anderes sein, als ein Rudiment der Verlängerung der so zu sagen blind endigenden Hauptachse des Aehrchens, und dient zum Beweise, dass die ihr mit dem Rücken zugewandte Vorspelze nicht an dieser Hauptachse, sondern an einem aus der Achsel der fünften Spelze entspringenden Seitenzweiglein steht und das Vorblatt der Blüthe desselben ist. Es erfordert einige Uebung, bei den genannten Gattungen jene Stelle zu erkennen; aber ich habe mich in diesen und andern

schwierigeren Fällen überzeugt, dass dieses Merkmal, wenn auch nicht immer an allen, doch in der Regel an einzelnen seitlichen Blüthen nachweisbar ist *).

Die Dreizahl der Staubgefässe kann übrigens nicht an und für sich etwa als ein Merkmal der seitlichen Stellung der Blüthen der genannten Gattungen betrachtet werden. Vielmehr liefert gerade eine in allen Blüthencyclen dreizählige Gattung den augenscheinlichsten Beweis für das Vorkommen von Endblüthen bei den Gräsern. Wir meinen die von Nees und von Lindley zu den Bambuseen gestellte Gattung Streptochaeta. Dieselbe enthält nur eine einzige Art, Streptochaeta spicata Schrader (in Nees von Esenbeck's Agrostologia brasiliensis), welche Trinius in dem 25. Heft seiner Species graminum beschrieben und auf der 296. und 297. Tafel abgebildet hat, nachdem dieselbe schon früher unter dem Namen Lepideilema lancifolium in den Acta der Petersburger Academie (Ser. I. pag. 93) von ihm veröffentlicht worden war.

Diese Pflanze hat des Eigenthümlichen und Ungewöhnlichen so viel, dass man sich vor der genauen Untersuchung sogar die Frage stellen kann, ob man denn an ihr wirklich auch ein Gras vor sich habe; ich muss deshalb zunächst Einiges über dieselbe mittheilen.

Die Wurzel ist mir unbekannt, doch zeigt die Basis der mir vorliegenden anderthalb Fuss hohen Halme durch ihre harten verkürzten Gelenke und ihre harten verkümmerten Scheiden, dass dieselben mit früher gebildeten Theilen im Zusammenhange standen, und wir es

*) In vielen Fällen ist diese Verlängerung der Hauptachse des Aehrchens fadenförmig, walzenförmig oder selbst keulenförmig; in andern Fällen, namentlich bei Phalaris und Baldingera, besteht sie nur in einem kleinen Knötchen, zuweilen sogar nur in einem ganz kleinen Kreise, dessen vertiefte Mitte das Ende der Achse zeigt oder auch nur andeutet.

mithin mit einer ausdauernden, wahrscheinlich staudenartigen Pflanze zu thun haben.

Die Blätter stehen, wie bei allen Gräsern, in zwei einander gegenüber stehenden Zeilen und wechseln mit einander ab. Ihre Scheiden haben eine Länge von anderthalb bis zwei Zoll und bilden nur ein aufrechtes, eine bis zwei Linien breites concaves Band, welches den Halm nicht umschliesst, sondern demselben nur locker anliegt, ganz unten an der breiteren Basis jedoch abwechslungsweise nach der rechten und linken Seite eingerollte Ränder hat. An ihrem oberen Ende, unmittelbar über dem Blatthäutchen, zieht sich diese Scheide in einen ganz kurzen Blattstiel zusammen, an welchen sich eine längliche oder länglich-eiförmige Laubspreite anschliesst. Die oberste Scheide hat eine bedeutend kleinere Laubspreite; noch öfter aber fehlt dieselbe gänzlich, in welchem Falle dann die Scheide sich zuspitzt und als Phyllodium eine Länge von drei bis fünf Zoll zu erreichen pflegt.

Auf dieses Blattgebilde folgt der einfach ährenförmige Blüthenstand, dessen hin und her gebogene Spindel zur Zeit der völligen Reife vielleicht in ihre Glieder zerfällt. Die einblüthigen Aehrchen stehen spiralig, wovon man sich am sichersten dadurch überzeugen kann, dass man die Flächen und Kanten der Spindel genau verfolgt.

Da die mir bis jetzt zu Gesicht gekommenen getrockneten Exemplare am oberen Theil des Blüthenstandes nicht ganz vollständig sind, so konnte ich an denselben mir kein sicheres Urtheil bilden, ob derselbe ein Gipfelährchen hat, oder nicht; die beiden Exemplare der ersten Trinius'schen Tafel zeigen jedoch ein deutliches Gipfelährchen, und ich zweifle deshalb nicht, dass die Aehre auch wirklich mit einem solchen abschliesst.

Die seitlichen Aehrchen wollen wir in Bezug auf die in denselben enthaltene Blüthe etwas genauer in's Auge fassen. Dieselben bestehen zunächst aus einer kurzen, in der Regel fünfspelzigen, derb krautartigen Hülle, welche von zwei kleinen, seitlich stehenden Vorblättern und einem Cyclus von meistentheils drei schuppenartigen Spelzen gebildet ist. Die zwei Vorblätter sind etwas kürzer und trockner, als die drei nachfolgenden Spelzen, das erste derselben gewöhnlich einrippig, ungezähnt und nur etwa eine halbe Linie lang, das zweite meistens zwei- oder dreirippig, etwa eine Linie lang, und häufig mit einem seitlichen Zahn versehen. Es hat zuweilen ein Rudiment eines Achselproductes, welches ich jedoch noch nie zu einer bedeutenden Entwickelung gelangen sah. Die drei an die Vorblätter sich anschliessenden Spelzen sind mit mehreren deutlich von einander gesonderten, stark hervortretenden Rippen versehen, am Rande grob gezähnt, und gewöhnlich ein wenig länger als eine Linie. Nicht selten ist eine derselben mehr oder minder tief gespalten, während auch wieder an einem oder dem andern Aehrchen zwei Spelzen am Grunde mehr oder minder mit einander verwachsen sind. Hierdurch ist vielleicht Trinius veranlasst worden, die Anzahl der Hüllblätter als zwischen 4 und 6 schwankend zu bezeichnen*).

---

*) Vielleicht hat auch Trinius gerade das Gipfelährchen untersucht und hat hiernach die Zahlenangabe für die Analyse und Beschreibung seiner äusseren Hülle bemessen, welche dann freilich für die seitlichen Aehrchen nicht massgebend sein könnten. Weder aus dem Habitusbild auf Tafel 296, noch aus der Beschreibung ist zu entnehmen, wie sich die Anordnung der Spelzen des Gipfelährchens von jener der seitlichen Aehrchen unterscheidet. Selbstverständlich fehlen dem Gipfelährchen die zwei Vorblätter, womit die seitlichen Aehrchen beginnen, und vielleicht ist dafür, wie dies sonst wohl vorkommen kann, durch eine oder die andere

Auf die kurzen, grob gezähnten Spelzen dieser Hülle folgen nun noch zwei stets dreizählige, unter sich alternirende Cyclen von verlängerten Spelzen, welche sich nicht allein durch ihre Gestalt, sondern auch durch ihre Substanz wesentlich von jenen unterscheiden. Sie sind vielmal länger, und dabei schmal und ganzrandig. Die des äusseren Cyclus sind pergamentartig, weit derber als die (kurzen) Spelzen der Hülle, und mit dicken, aber seichten Längsrippen versehen. Ihr Cyclus beginnt mit einem mächtigen Anlauf, und scheidet sich dadurch auf das bestimmteste von den kurzen und breiten Spelzen der Hülle ab. Seine erste Spelze ist nämlich lanzettlich-pfriemförmig, etwa sieben bis acht Linien lang, und läuft in eine etwa vier Zoll lange Granne aus, welche an ihrer Basis concav, weiter oben schmal bandförmig, dann fadenförmig und zuletzt haarförmig ist. Diese Granne ist an ihrem verdünnten Theil in feinen, in ihrer Richtung bald nach rechts, bald nach links abwechselnden engen Spirallinien gewunden, und verstrickt sich dadurch in der Regel mit den Spelzen und Grannen der weiter oben stehenden Aehrchen. — Die zweite und dritte Spelze dieses Cyclus ist aus breiter Basis pfriemlich-lanzettlich und ungefähr einen halben Zoll lang, die dritte etwas kürzer als die zweite. Diese drei Spelzen decken sich dachig. Die Spelzen des mit denselben alternirenden inneren Cyclus sind schuppenförmig, papierartig, sehr concav, schmal spindelförmig-lanzettlich, mit zahlreichen, dicht an einander anliegenden feineren Rippen versehen, von gleicher Grösse, über einen halben Zoll lang. Sie waren an allen von mir untersuchten Aehr-

---

weitere Spelze an der Hauptachse der Aehre gewissermassen Ersatz geboten. — Sollte Jemand etwa im Besitze von Exemplaren mit vollständiger Aehre sein und mir dieselben zur Ansicht zustellen wollen, so würde ich diese Gefälligkeit dankbar willkommen heissen.

chen sämmtlich mit dem einen ihrer Seitenränder nach der gleichen Richtung, mithin alle nach der rechten, oder alle nach der linken Seite hin in einander eingerollt (contortae).

Die Richtung dieser Einrollung habe ich in den von mir untersuchten Fällen mit dem kurzen Wege der Deckung des vorangehenden äusseren Cyclus übereinstimmend gefunden. Geht der kurze Weg der Blattbildungsspirale, wie ich es in den meisten Fällen beobachtet, rechtshin herum, so sind jene eingerollten vielrippigen Schuppen nach der Rechten eingerollt; läuft dagegen jene Spirale nach der Linken, so sind die vielrippigen Schuppen des innersten Cyclus linkshin eingerollt. Selbst wenn an den verschiedenen Aehrchen einer und derselben Achre die Richtung der Spirale an den äusseren Cyclen eine verschiedene ist, wechselt mit derselben auch die Richtung der Einrollung der Schuppen des innersten Kreises.

Dringen wir nun noch weiter in das Innere des Aehrchens ein, so treffen wir auf sechs, am Grunde zu einem Ringe verwachsene, weiter nach oben jedoch nur mit ihren Seitenrändern einander anliegende oder auch etwas anhängende zarte, durchscheinende Staubfäden, wovon ein jeder in der Mitte von einer Längsrippe durchzogen ist und an seinem Ende einen unmittelbar über der Basis des Rückens angehefteten, jedenfalls längere Zeit aufrechten Staubbeutel trägt. Nach bekannten Analogien dürfen wir die drei mit den innersten (eingerollten) Schuppen abwechselnden Staubgefässe dieser Röhre als einen äusseren, und die drei vor jenen stehenden als einen innern Staubgefässkreis betrachten.

Auf die Röhre der Staubgefässe folgt endlich noch der Fruchtknoten, dessen drei Fruchtblätter vor den äusseren Staubgefässkreis, mithin in die Richtung der äusseren langen Spelzen fallen. Ein jedes derselben hat

seine Mitte an einer der drei Kanten des Fruchtknotens, welche sich in einen verlängerten Griffel fortsetzen, der sich zuletzt in drei kurze fadenförmige, die Spitze der innersten Spelzen ein wenig überragende Narben theilt.

Welche Bedeutung haben nun die verschiedenen Cyclen dieser Aehrchen und welche Stellung hat die Blüthe zu den letzteren? — — In dem vollen Bewusstsein, wie sehr unsere Ansicht mit den bisherigen Annahmen im Widerspruche steht, sprechen wir, ohne einen triftigen Einwand zu besorgen, zunächst unsere Antwort dahin aus, dass die Blüthen von Streptochaeta **Endblüthen** ihrer einblüthigen Aehrchen sind, mithin die Achse derselben beschliessen. Der negative Nachweis dafür liegt schon in dem gänzlichen Mangel eines Anhaltes zur Annahme eines seitlichen Ursprungs der blüthetragenden Achse innerhalb des Aehrchens. Wer einen solchen annehmen will, hat die Stelle nachzuweisen, an welcher die neue Achse entspringt, und hat zu zeigen, dass die Blattstellung mit der Annahme einer seitlichen Achse innerhalb des Aehrchens im Einklange steht. Dieser Nachweis ist noch nicht geliefert. Was Trinius, ohne Folgerungen daraus abzuleiten, für eine valvula superior angesehen und selbst als solche abgebildet hat, ist, wie ich noch ausführlicher zeigen werde, die Röhre der sechs Staubfäden.

Der positive Beweis für meine Behauptung liegt in der bereits angegebenen gesetzmässigen Stellung und Aneinanderreihung der Blattgebilde der Aehrchen, so sehr auch diese denjenigen überraschen muss, welcher, statt des normalen Typus der Blüthen überhaupt, nur das Schema der bisher allein beachteten seitlichen Grasblüthen wie eine selbstverständliche Vorbedingung seiner Betrachtung mitbringt. Das seitliche Aehrchen von Streptochaeta spicata beginnt, ganz wie bei unserem Spelz, mit zwei Vorblättern. Auf diese folgen die drei

weiteren kurzen Spelzen der Hülle, und, auf's deutlichste von dieser abgeschieden, die zwei Cyclen der langblätterigen Spelzen, welche ich ganz unbedenklich für Perigoncyclen mit spelzenartigen Blättern erkläre. Ich setze dabei nicht nur an die Stelle der gewöhnlich zarten lodiculae drei grössere Spelzen von papierartiger Consistenz, sondern führe zugleich den bisher bei der Construction der Grasblüthen noch nicht nachgewiesenen äusseren Perigonkreis in dieselbe ein, wodurch selbstverständlich die Gramineen den Juncaceen weit näher gerückt werden, als es bisher geschehen, und man bisher zu thun berechtigt war.

Trinius betrachtet den äusseren dieser Perigonkreise als eine weitere Hülle und verfällt dadurch in den Irrthum, den inneren Perigonkreis nebst der Staubfadenröhre für zwei glumae und zwei valvulae zu halten, ohne sich durch das vermeintliche, bei der Grösse und Stärke der innern Spelzen keineswegs zu erwartende Fehlen der Schüppchen (lodiculae) hierin irre machen zu lassen.

Gegen diese Ansicht von Trinius spricht nicht allein die ganz augenscheinliche Zusammengehörigkeit der drei eingerollten Spelzen des innersten Spelzencyclus, und die von Trinius ganz unbeachtet gelassene Stellung seiner drei Spelzen, sondern auch der bedeutende Unterschied in der Substanz, Grösse, Gestalt und Berandung der hier in Frage kommenden Cyclen. Die inneren Blattgebilde der kurzen Hülle sind nämlich, wie bereits angedeutet, derb krautartig, mit stark hervortretenden Längsrippen versehen, mehr oder minder breit und am oberen Rande grob gezähnt, die des darauf folgenden Cyclus dagegen, welchen wir als äusseren Perigonkreis ansprechen, sind pergamentartig, mit schwachen Längsrippen versehen, ungezähnt und etwa vier- bis fünfmal so lang als die Spelzen der kurzen Hülle.

Ueberdies läuft auch die äusserste Spelze dieses zweiten Cyclus in eine Granne aus, welche die Spelze selbst vielmal an Länge übertrifft. Sie beurkundet, wie wir durch zahlreiche Analogien nachweisen können, bei einer Endblüthe schon dadurch den beginnenden neuen Cyclus als verschiedenartig von dem vorangehenden. Endlich charakterisiren selbst die Grössenverhältnisse der Spelzen des in Rede stehenden Kreises denselben als einen äussern Perigonkreis. Dieselben nehmen nämlich an Grösse ab, und bei Endblüthen ist dies nach meinen Beobachtungen eine, freilich noch nicht genugsam beachtete Eigenschaft, welche ganz vorzugsweise dem Kelchcyclus, beziehungsweise dem äusseren Perigoncyclus, zukommt, während bei seitlichen Blüthen der zuweilen lippenartige Bau des Kelches in dieser Beziehung manche Ausnahmen veranlasst *).

Dass bei Endblüthen der Gräser ein äusserer Perigonkreis vorkommt, während er bei den seither allein genauer untersuchten und erklärten Seitenblüthen fehlt, darf uns nicht Wunder nehmen. An dem Grunde neuer Zweige sind die ersten Blattgebilde in der Regel kleiner, zuweilen keimblattähnlich; es darf uns desshalb nicht befremden, dass bei Blüthen, die fast ausschliesslich den neuen Zweig darstellen, in dieser Region ein Cyclus fehlschlägt, besonders da auch das vorangehende Vorblatt des neuen Zweiges (die valvula superior) bei manchen Arten unentwickelt bleibt, und die gewöhnliche Kleinheit, Zartheit und häufige Unvollständigkeit des Cyclus der lodiculae uns darauf aufmerksam macht, dass wir uns hier auf einer Stufe befinden, auf welcher die

*) Bei Digitalis decken sich z. B. die Kelchtheile ganz regelmässig nach der Quincunx, aber dabei nehmen die Kelchtheile nicht von aussen nach innen, sondern von vorn nach hinten an Grösse ab, so dass z. B. der hinten stehende zweite kleiner ist als der dritte und sogar etwas kleiner als der vierte und fünfte Kelchtheil.

Ausbildung der Organe keine sehr energische und ins Grosse gehende ist. Bei Endblüthen dagegen fallen diese in den Verhältnissen des Zweiganfanges liegenden Einflüsse selbstverständlich hinweg, und da bereits zwei kümmerlich ausgebildete Cyclen, die zwei Vorblätter und die drei gezähnten Spelzen der Hülle, vorangegangen, so erscheint es bei dem bekannten wogenden Gange der peripherischen Darbildungen keineswegs auffallend, dass wieder soviel Energie eintritt, dass nicht allein das sonst fehlende äussere Perigon auftritt, sondern auch das innere Perigon sich vollständig und zu grösseren und etwas derberen Spelzen ausbildet, und so eine Blüthe zu Stande kommt, welche in Betreff des Perigons mit den Juncaceen übereinstimmt. In den Herbarien sind freilich die Blumen von Streptochaeta geschlossen, während wir von denen der Juncaceen wissen, dass sie sich zur Blüthezeit öffnen; aber einestheils fällt diese Verschiedenheit nicht in's Gewicht, anderntheils wäre es gar wohl möglich, dass an der lebenden Streptochaeta das Aehrchen sich zur Blüthezeit ein wenig öffnete*) und uns das interessante Schauspiel eines sechsstrahligen Perigons der vollkommenen Grasblüthe darböte. Reisenden und Gärtnern, die etwa reifen Samen erhalten, mag diese Sache hiermit empfohlen sein.

Der Bau der Blüthen und der Blätter verweist die Gattung Streptochaeta ganz entschieden zu den Bambuseen**). Da nun in dieser Familie die schuppenartigen

---

*) Ein vollständiges Oeffnen des Perigons ist desshalb nicht zu erwarten, weil die Verstrickung der hin und her gewundenen Granne des äussersten Perigonblattes es erschweren, wenn nicht unmöglich machen dürfte.

**) Kunth stellt sie mit Unrecht zu den Paniceen, deren drei Hüllspelzen eine ganz andere Stellung und Bedeutung haben, indem sie, um nur ein Moment zu bezeichnen, alterniren und keineswegs einen dreizähligen Cyclus bilden.

Blätter des inneren Perigons, der lodiculae, nicht allein in der Regel sämmtlich vorhanden, sondern auch sehr gross und zuweilen etwas derb sind, so mag auch diese Thatsache noch die Bedenken beseitigen helfen, welche etwa durch die Grösse und verhältnissmässige Derbheit des inneren Perigons von Streptochaeta veranlasst werden dürften. Im Verhältniss zu den Spelzen des äusseren Cyclus haben übrigens die des inneren eine geringere Derbheit; sie sind papierartig, während jene pergamentartig sind. Auch dies steht in völligem Einklange mit unserer Ansicht, dass jene den äusseren Perigoncyclus (den Kelch), diese den inneren (die Blumenkrone) darstellen. — Innerhalb des inneren Perigons folgt, in Uebereinstimmung mit allen umsichtig zu Rathe gezogenen Analogien, nur noch die sehr deutliche, auch von Nees beobachtete *) Staubgefässröhre und der Fruchtknoten. Der um die Gramineen so hochverdiente Trinius hatte offenbar bei seiner Untersuchung Exemplare vorliegen, deren Staubbeutel bereits abgefallen waren, und glaubte, unvermögend aus den gewohnten, von den seitlichen Blüthen entlehnten Anschauungen herauszutreten, in der zufällig aufgerissenen Staubfadenröhre eine Vorspelze (valvula superior) zu erkennen, welche er als „durchscheinend, linienförmig und mit sechs sehr zarten Nerven versehen“ beschreibt, Merkmale, die sämmtlich auf die Staubfadenröhre passen. — Dass er unter diesen Umständen weder lodiculae, noch Staubgefässe gesehen zu haben erklärt, war nur die einfache Folge der unrichtigen Deutung des Wahrgenommenen.

Wir halten es für Pflicht, die Trinius'sche Ansicht hier ausführlich zu erörtern, indem dadurch erst die

---

*) Nees sagt a. a. O. Seite 537 in völliger Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen: „stamina sex, monadelpha“.

Tafel seiner Species graminum, welche die Analyse eines Aehrchens enthält (vol. III. tab. 297), verständlich wird.

Er nimmt, wie bereits erwähnt, zunächst eine doppelte Hülle (involucrum duplex) an und rechnet zu seiner äusseren Hülle die zwei Vorblätter des Aehrchens und die auf dieselben folgenden drei kurzen gezähnten Spelzen. Das deckende äussere Perigon, welches mit der langbegrannten Spelze beginnt, nennt er die innere Hülle.

Von dem vielrippigen inneren Perigon bezeichnet er zwei Spelzen als Kelchspelzen (glumae), ohne daran Anstoss zu nehmen, dass dieselben nicht, wie an den Seitenblüthen, auf verschiedener Höhe und nicht, wie dort, einander gegenüber stehen und alterniren, sondern sich nahezu in einer und derselben Ebene befinden, dass sie ferner nur um ein Drittheil des Umfanges von einander abstehen und überdies nach einer und derselben Richtung eingerollt sind, was allein schon hinreichend ist, um jeden Gedanken an eine Zugehörigkeit zu verschiedenen Cyclen vornweg auszuschliessen. Die noch übrige dritte Spelze des vielrippigen, papierartigen Cyclus bezeichnet Trinius mit gewohnter Treue als seinen beiden glumis vollkommen ähnlich („ad amussim simillima“), lässt sich aber gleichwohl nicht dadurch bewegen, sie in ihrem Cyclus zu lassen, dessen Blätter schon durch die Rollung als zusammengehörig bezeichnet sind, sondern macht sie, ohne alle Beachtung der Blattstellungsverhältnisse, zur valvula inferior und lässt hierauf die zarte, durchscheinende Staubfadenröhre zu einer das Pistill umhüllenden valvula superior werden.

Ich fühle mich völlig frei von Tadelsucht, indem ich diese Beurtheilung der Ansicht eines der hochverdientesten Forscher in dem Gebiete der Graskunde niederschreibe. Als die Species graminum erschienen,

war die Morphologie noch in ihrer Entstehung begriffen. Sie hat mir den Weg geebnet, und ist einmal der rothe Faden aufgefunden, so fällt der treuen Forschung das Weitere beinahe von selbst in den Schooss.

In diesem Sinn erlaube ich mir denn auch, noch ein Wort über die Ansicht meines heimgegangenen hochverehrten Freundes Nees von Esenbeck hinzuzufügen. Dieser gibt in seiner Agrostologia brasiliensis Seite 536 bis 538 eine Beschreibung von Streptochaeta, deren musterhafte Treue um so mehr in die Augen springt, als sie noch nicht von dem richtigen Verständniss der Sache geleitet und unterstützt war. Er nimmt ebenfalls zwei Hüllen an, eine kürzere äussere und eine längere innere; obgleich er aber den drei Spelzen des innersten, vielrippigen Cyclus einen Ursprung auf gleicher Höhe zuschreibt, zerlegt er ihn dennoch in zwei Hüllspelzen (glumae) und eine Deckspelze (valvula inferior) mit den Worten: „trium valvularum ejusdem originis duas glumas appellares, tertiam flosculi inferiorem valvulam.“

Auch einige mir eben erst zur Kenntniss gekommene neuere Mittheilungen darf ich nicht unerwähnt lassen. Nach Nummer 2 der österreichischen botanischen Zeitschrift (Februar 1868, Seite 62 und 63) ist nämlich von Hasskarl auf der Versammlung der Naturforscher zu Frankfurt mitgetheilt worden, dass es Dr. Schenk gelungen sei, in einer Grasblüthe neben den zwei bekannten lodiculae noch zwei kleinere derartige Bildungen aufzufinden....... Die Dreizahl der Staubfäden entsteht nach ihm dadurch, dass bei einem zweigliedrigen Kreise dreinerviger Blätter von dem einen Blatt nur die Mittelrippe, von dem andern aber die zwei Seitennerven zur Antherenbildung gelangen, und bei Bambusa alle sechs Nerven der zwei Blätter des Staubblattkreises zur Entwickelung kommen.

Auch ich habe, insbesondere bei der Gattung Pariana,

schon öfter überzählige lodiculae gefunden und knüpfe daran die Hoffnung, künftig auch von dieser Seite her meine Ansicht, dass auch ein äusseres Perigon vorhanden oder zu ergänzen ist, nachzuweisen; da jedoch für den oben erwähnten Fall weder die Stellung der vier lodiculae in der genannten Zeitschrift angegeben, noch die Pflanze genannt ist, bei der sie sich vorgefunden haben, so bin ich ausser Stande, denselben eingehend zu beurtheilen.

Dass aus verschiedenen Rippen zweier Blätter sich drei Staubgefässe entwickeln, steht mit meinen seitherigen Beobachtungen im Widerspruch. Nach den in mehreren Ordnungen des Pflanzenreichs von mir auf verschiedenen Entwickelungsstufen beobachteten Thatsachen musste ich die gewöhnlichen Staubbeutel als das Analogon einer nach der Mittelrippe einwärts gebogenen Laubspreite betrachten *). Schon die hälftigen Hemmungsbildungen, wie sie namentlich bei angehender Füllung der Blumen so deutlich eintreten und Blattgebilde zeigen, welche auf der einen Hälfte Blumenblatt, auf der andern Staubgefäss sind, lassen hierüber kaum einen Zweifel bei mir aufkommen; ich sehe aber dessen ungeachtet den hierauf bezüglichen directen Veröffentlichungen des genannten Forschers mit gespannter Erwartung entgegen.

---

*) Bei der gewöhnlichen Anthere entspricht das Connectiv der Mittelrippe des Blattes, und diese letztere bildet die Scheidewand der bei vorgeschrittener Entwickelung vorhandenen beiden Fächer. In einem früheren Stadium der Entwickelung sind die gewöhnlichen Antheren vierfächerig, indem sich auf jeder Seite eine seitliche Emergenz aus der Mittelrippe mit einer eingezogenen Längslinie der einwärts gebogenen Spreite vereinigt und an dieser Stelle eine Scheidewand bildet, welche nicht allein später wieder verschwindet, sondern in der Regel sogar die Stelle ist, an welcher die alsdann noch vorhandenen zwei Fächer des Staubbeutels aufspringen.

Nach einer ebendaselbst (Seite 63) berichteten Aeusserung Wigand's sollen die lodiculae sich in ihrer Entwickelungsgeschichte nur als Anhängsel der palea superior erkennen lassen. Allerdings habe ich, besonders bei Oryza, nicht selten nebenblattähnliche Seitenanhängsel der palea superior beobachtet; aber alle lodiculae können schon darum nicht als solche zu betrachten sein, weil die bei Stipa und bei den Bambuseen vorkommende dritte lodicula keineswegs an der Seite der Vorspelze, sondern vor der Mitte ihrer oberen, bei aufrechter Stellung innen befindlichen Fläche steht, und weil selbst die seitlichen lodiculae an ihrem Rande in vielen Fällen ganz deutlich von dem derberen Rande der palea superior gedeckt werden. Dass dagegen die palea inferior von Wigand für ein Deckblatt und die palea superior für ein Vorblatt der Blüthe erklärt wird, steht hinsichtlich der bisher allein beachteten seitlichen Blüthen im vollkommensten Einklange mit meinen Ansichten.

Es liegt am Tage, dass mit der Umgestaltung der Ansichten über die Stellung der Gramineen-Blüthe sofort auch die Nothwendigkeit einer neuen Durchforschung der taktischen und plastischen Verhältnisse mehrerer Abtheilungen der Gräser gegeben ist. Beim Herantreten an diese Aufgabe war meine Erwartung besonders gespannt auf die Ergebnisse der Untersuchung der Paniceen, weil hier einerseits die in den meisten Fällen an den Aehrchen von Stufe zu Stufe wachsende Grösse der Spelze einen entschiedeneren Abschluss des Aehrchens wahrscheinlich zu machen schien, während andererseits das in einem seltenen Ausnahmsfalle nachgewiesene Vorkommen von zwei Zwitterblüthen das entgegengesetzte Resultat erwarten liess. Ich fand nun bei den Arten der zunächst untersuchten Beauvois'schen Gattung Echinochloa, namentlich auch bei unserer Echinochloa Crus

galli, am Grunde des Rückens der palea superior der Zwitterblüthe an den meisten Aehrchen das Knötchen, welches das Ende der Hauptachse des Aehrchens bezeichnet, deutlich wahrnehmbar und schloss daraus, dass jene Blüthe seitlich ist. Hierauf schritt ich zur Untersuchung von Braun's Echinochloa mirabilis, einer mit Echinochloa stagnina ganz nahe verwandten, wenn anders von derselben specifisch verschiedenen Art, welche merkwürdigerweise ausser den Aehrchen mit einer Zwitterblüthe auch solche mit zwei Zwitterblüthen zeigt, indem auf die drei Hüllspelzen nicht blos die gewöhnlichen zwei pergamentartigen Spelzen mit ihrer Blüthe, sondern, von der entgegengesetzten Seite anhebend, noch zwei weitere, dem vorhergehenden Paare völlig gleiche pergamentartige Spelzen mit der zweiten Zwitterblüthe nachfolgen. Während nun die Aehrchen mit einer Zwitterblüthe am Grunde des Rückens ihrer palea superior das Knötchen zeigen, welches meines Erachtens den Schluss rechtfertigt, dass die Blüthe seitlich ist, bestätigt das zweiblüthige die Richtigkeit dieses Schlusses, indem es zeigt, dass das Knötchen zu einer deutlichen Fortsetzung der Hauptachse des Aehrchens wird und der ersten Deckspelze gegenüber eine zweite pergamentartige Deckspelze trägt, aus deren Achsel das Zweiglein entspringt, woran sich die zweite pergamentartige Vorspelze und die zweite Zwitterblüthe befindet. Diese zweite palea superior zeigt nun, wie sonst die der einzigen Zwitterblüthe, ebenfalls an der Basis ihres Rückens jenes Knötchen, welches sich als das Ende der Hauptachse des Aehrchens erwiesen hat, und beweist dadurch, dass sie dem neuen, mit der zweiten Zwitterblüthe beschlossenen Seitenzweiglein angehört, und dass mithin auch diese zweite Zwitterblüthe in Bezug auf die Hauptachse des Aehrchens seitlich ist. Alle Blühten von Echinochloa sind demnach Seitenblüthen. — Das

Gleiche gilt höchst wahrscheinlich für sämmtliche Paniceen.

Ueber meine weiteren Untersuchungen werde ich vielleicht später noch mich auszusprechen Gelegenheit haben; ich würde mich jedoch freuen, wenn ich etwa durch meine jetzige Mittheilung auch noch andere Forscher zu neuen Arbeiten in dieser Richtung veranlassen sollte. Stoff dazu bietet jede Wiese in Fülle.

Carlsruhe, im Februar 1868.

II.

Nachträge zur Flora des Grossherzogthums Baden.

Wie seit einer langen Reihe von Jahren, so haben auch in den Jahren 1866 und 1867 die Freunde der Pflanzenkunde im Grossherzogthum Baden und in dessen Nachbarschaft fortgefahren, mich mit neuen Beiträgen zu erfreuen; aber andere Arbeiten haben mich seither von der Veröffentlichung dieser Mittheilungen abgehalten, und ich kann mir auch jetzt noch keine eingehende Besprechung derselben, sondern nur eine Aufzählung des Wichtigeren nebst den allernothwendigsten Erläuterungen darüber in den nachstehenden Zeilen erlauben. Um Irrthümer zu vermeiden, werde ich dabei, wie bisher, nur diejenigen Pflanzen berücksichtigen, welche mir eingesandt oder in Herbarien mit zuverlässigen Standortsangaben nachgewiesen worden sind, unter allen Umständen aber jene Funde unbeachtet lassen, von denen mir, ohne Nachweise, nur mündliche oder schriftliche Nachricht gegeben wurde.

A.

Neue Arten, Varietäten und Pflanzenformen der badischen Flora.

1) Bromus segetalis A. Braun und Döll
α. multiflorus d. pappophoreus D.

Deckspelzen oberwärts mehrfach zerschlitzt; nur ihre Rippen grannenartig hervorragend. Sonst wie Schra-

der's Bromus velutinus, jedoch bis jetzt nur bei Formen mit lebendiggebärenden Aehrchen beobachtet. — Auf schlechten Feldern und Ackerrändern bei Durlach hinter dem Thurmberge, auf Löss und Muschelkalk. Ist bereits von Gmelin gefunden, auf Tafel III des vierten Bandes abgebildet und als „varietas β. spiculis ovato-subrotundis pubescentibus floribus viviparis" bezeichnet worden; aber die Haupteigenthümlichkeit dieser Form, nämlich das Schwinden des Parenchyms im oberen Theil der Deckspelzen, hat dieser Autor nicht beachtet. Da nun dieselbe gerade dadurch interessant ist, dass sie bei einer ausländischen Gruppe der Gräser, den Pappophoreen von Kunth, regelmässig vorkommt und für dieselbe charakteristisch ist, so habe ich dies auch durch den Namen, den ich dieser Form gegeben, andeuten zu sollen geglaubt.

2) Bromus segetalis A. Braun und Döll β. secalinus b. piliferus D.

Mittlere und obere Blätter oberseits und am Rande mit längeren feinen Härchen bestreut. — Diese noch nicht beschriebene Form habe ich im Sommer 1867 an Ackerrändern zwischen Carlsruhe und Rintheim gefunden. Sie verhält sich zum gewöhnlichen Bromus secalinus, wie Bromus multiflorus b. pubescens zu der kahlblätterigen grossährigen Varietät.

3) Catabrosa aquatica Presl β. pluriflora D.

Diese Form (mit drei- bis fünfblüthigen Aehrchen) habe ich in der Carlsruher Gegend an einem Wiesengräbchen bei Ettlingenweier, in der Nachbarschaft der gewöhnlichen Exemplare mit zweiblüthigen Aehrchen gefunden. Die ganze Pflanze ist üppiger und stärker; die Halme erreichen zuweilen eine Länge von $2^1/_2$ bis 3 Fuss.

4) Plantago major b. multibracteata D.

Unfruchtbar. Blüthenstände rispenförmig, mit aufrechten Aesten. Blüthenstiele einzeln, in Zweiglein auswachsend, welche bloss mehr oder minder gedrängte, schuppenförmige, dachig deckende Deckblätter tragen und theilweise wiederholt verzweigt sind.

Ist von Vulpius in der Gegend von Müllheim gefunden und mir mitgetheilt worden.

5) Anagallis tenella Linné.

Ist im Jahr 1866 in der Gegend von Laufenburg auf einem Moore bei Häner von Wiesenbaumeister Kilian entdeckt und durch Hofrath Seubert mir mitgetheilt worden. — Im Juni 1867 ist dieses zierliche Pflänzchen auch etwa anderthalb Stunden von dem genannten Standort, nämlich auf sumpfigen Wiesen bei dem ärarischen Gut Oberhof, ebenfalls von Kilian aufgefunden und an Bausch mitgetheilt worden.

6) Anagallis arvensis Linné b. carnea (Anagallis carnea Schrank, Baiersche Flora I. pag. 461).

Mit fleischfarbenen Blumenblättern. — Diese Form hat von Kettner an einem feuchten Rain am Kaiserstuhl, unweit Riegel, aufgefunden und mir mitgetheilt.

7) Verbena officinalis Linné b. albiflora.

Diese Form, mit milchweisser Blumenkrone, habe ich im Sommer 1867 in der Pforzheimer Gegend in dem Walde bei Ersingen gesammelt.

8) Calamintha Clinopodium Linné b. albiflora.

Mit milchweisser Blumenkrone. — Im Herbst 1867 in einem einzigen Stocke bei Ebersteinburg von mir aufgefunden.

9) Calamintha officinalis Moench β. parviflora D.

Ist in der Gegend von Pforzheim, unweit der Ausmündung des Würmthales, unter der gewöhnlichen Form im Jahr 1866 von mir aufgefunden worden. — Die Blüthezeit ging bereits ihrem Ende entgegen, und ich weiss desshalb noch nicht ganz sicher, welchen Werth diese kleinblüthige Form hat. Ich hoffe meine Beobachtungen künftig in etwas früherer Jahreszeit fortzusetzen, und werde meine weiteren Beobachtungen mittheilen.

10) Ajuga reptans Linné b. stoloniflorum D.

Ausläufer mit einem Blüthenstand endigend. — Wurde im Jahr 1867 von Studiosus Dreikorn bei Wertheim gefunden und mir übergeben. Dürfte in feuchten Jahren sich öfter vorfinden.

11) Digitalis purpurascens Roth (Digitalis purpurea × grandiflora).

An einem bewaldeten Bergabhange des Belchens in der Nähe der neuen Bergstrasse des oberen Münsterthales, beim Scharfenstein, von Apotheker Moser in Waldkirch gesammelt und mir in frischem Zustand eingesandt. — Soll, nach Seubert, auch von Professor Keller und, nach Sickenberger, auch von einem Freiburger Studenten in derselben Gegend, von Letzterem „zwischen dem Spielweg und dem Neuhof“ gesammelt worden sein.

12) Mulgedium Plumieri De Candolle, Prodromus vol. IV. p. 15.

Diese in den höchsten Vogesen schon längst als grosse Seltenheit aufgefundene Pflanze hat Vulpius

am 27. August 1867 auf dem Feldberg entdeckt und mir mit gewohnter zuvorkommenden Gefälligkeit in noch fast frischem Zustande zur Ansicht übersandt.

13) Lappa intermedia Reichenhach fil. in Deutschlands Flora pag. 65, Tafel MDCCCXII. I. (Lappa macrosperma Wallroth?)

Wurde von Vulpius in der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen mit Carex pilosa, Vicia sylvatica und Vicia dumetorum, von Gremli in der Schaffhauser Gegend in einem Walde zwischen Unterhallau und Eberfingen und im Walde zwischen Unterhallau und Stühlingen, ferner von Schalch im Birbistelhau bei Schleitheim und an der Holdersteig bei Beringen gesammelt und von Schalch mir mitgetheilt. — Erreicht oft eine Höhe von sechs Fuss und hat grössern Samen als die andern Arten der Gattung Lappa. Die Blüthezeit beginnt in der Mitte des Monats Juli; sie ist früher als die der übrigen Arten.

14) Hieracium corymbosum Elias Fries, Symbolae ad historiam Hieraciorum pag. 185 in den Nova Acta regiae societatis scientiarum, Band XIV. fasc. I. 1848, und in der Epicrisis generis Hieraciorum pag. 123 (1862)

Auf dem Feldberg auf und neben der Felsenkette, welche sich vom Seebuck zum See hinabzieht, in einer Höhe von etwa 4000 Fuss, mit Crepis blattarioides, am 9. August 1865 von Vulpius entdeckt und mir mitgetheilt, besonders durch die zur Zeit der Reife kastanienbraunen Achänen von H. prenanthoides unterschieden, welches im reifen Zustande graulich-hellbraune Achänen hat.

Die Vulpius'sche Entdeckung besteht nicht etwa bloss in einer Berichtigung der Bestimmung der Pflanze;

sondern neben Hieracium corymbosum kommt auch H. prenanthoides Villars in derselben Gegend vor und ist namentlich zwischen dem Höchsten und dem Baldenweger Buck noch in den letzten Jahren von Vulpius gesammelt und mir mitgetheilt worden. Ueber den specifischen Werth der letztgenannten Pflanzen hoffe ich bei einer späteren Gelegenheit meine Ansicht mittheilen zu können.

15) Centaurea Jacea Linné b. angustifolia (Centaurea angustifolia Schrank, Bairische Flora 2. pag. 376).

An Wegrändern, auf Triften und in Gruben bei Schaffhausen von Schalch gesammelt. Kommt wohl auch noch anderwärts vor. — Zeigt die deutlichsten Uebergänge zu Centaurea Jacea Linné. Zu den Uebergangsformen gehört unter Andern auch Centaurea amara Gmelin (Flora badensis III. pag. 503), nicht Linné.

16) Prunus spinosa Linné β. coaetanea Wimmer, Flora von Schlesien I. pag. 146.

Diese Form, bei welcher die Blätter gleichzeitig mit den Blüthen zur Entwickelung gelangen, habe ich im Jahr 1866 bei Knielingen am nördlichen Rande der Ackerhecke, in der Nähe von Salix daphnoides, in einem stattlichen Strauch aufgefunden. Die Blüthen desselben sind etwas kleiner als die der noch unbeblätterten Stöcke. Auch Uebergangsformen habe ich in jener Gegend beobachtet.

17) Dentaria intermedia Sonder.

Dieser Bastard von Dentaria digitata und Dentaria pinnata, ist im Canton Schaffhausen an der Holderhalde des Beringer Thales im Mai 1866 von Schalch aufgefunden und mir eingesandt worden.

Ausser den im Obigen erwähnten neuen Bürgern der badischen Flora sind noch zwei weitere mir mitgetheilt worden, deren Vorkommen in unserer Gegend wahrscheinlich auf zufälliger Verschleppung beruht; dessen ungeachtet aber glaube ich, dieselben hier erwähnen zu müssen, damit sie in der Folge um so gewisser weiter beobachtet werden. Es sind die nachstehenden:

a. Cerinthe minor Linné. Doctor Stocker hat mir bereits vor mehreren Jahren ein Fragment dieser Pflanze übersandt, welches er an einer Lehmgrube bei Biethingen unweit Randegg gepflückt hatte. Jch hielt die Pflanze für verwildert und beachtete sie nicht weiter. Vor Kurzem übersandte mir jedoch Oberlehrer Brugger mehrere Exemplare, welche er im Jahre 1864 »auf Schosen« bei Hüfingen auf einem mit Esparsette bepflanzten Acker, auf dem die Pflanze in ziemlicher Anzahl vorkam, gesammelt hat, und fügte die Bemerkung hinzu, dass dieselbe seit der Umpflügung jenes Feldes wieder verschwunden sei. Es ist nun allerdings wahrscheinlich, dass diese Pflanze nur durch Bezug fremden Samens vorübergehend eingeschleppt war; da sie jedoch durch ganz Oberbayern verbreitet ist, so glaubte ich doch durch diese Mittheilung die Aufmerksamkeit der Pflanzenkundigen des badischen Oberlandes darauf hinlenken zu sollen.

b. Xanthium spinosum Linné. Wurde im Sommer 1867 von einem Seminaristen am sogenannten Calabrich, einem sandigen Raine zwischen Mühlburg und Knielingen, in einem Exemplare gefunden und von Seminar-Director Leutz mir mitgetheilt. Die Pflanze ist wahrscheinlich durch zufällig verschleppten Samen an diesen Ort gekommen; da sie jedoch, wie ich in der Flora des Grossherzogthums Baden

Seite 849 berichtet, auch früher schon bei Karlsruhe und Mannheim und in neuerer Zeit bei Strassburg unter ähnlichen Verhältnissen angetroffen wurde, und die Beschaffenheit der Frucht eine Verschleppung nicht eben begünstigt, so glaubte ich die erwähnte Thatsache nicht mit Stillschweigen übergehen zu sollen.

II.

Interessante neue Standorte der badischen Flora.

1) Aspidium Filix mas Swartz c. incisum Döll (Flora des Gr. Baden p. 27). Ist von Schalch auch auf der Enge bei Schaffhausen gefunden und mir eingesandt worden.
2) Aspidium aculeatum α. vulgare Döll (Polypodium lobatum Hudson) ist von Studiosus Ferdinand Schalch auch im Birchtobel bei Schaffhausen gesammelt und mir mitgetheilt worden.
3) Lycopodium complanatum β. Chamaecyparissus (Lycopodium Chamaecyparissus Alexander Braun). Im Seckenheimer Wald unweit Mannheim schon im Jahr 1858 von dem praktischen Arzt Dr. Serger gesammelt und mir später eingesandt.
4) Bromus segetalis A. Braun und Döll α. multiflorus b. pubescens D., Flora des Grossherzogthums Baden pag. 136. Findet sich auch auf Weizenfeldern zwischen Karlsruhe und Rintheim (D. 1867).
5) Eragrostis poaeoides Palisot de Beauvois. Im Bruchsaler Schlossgarten am Bassin hinter dem Schloss (D.). Eragrostis pilosa habe ich nicht in

diesem Garten gefunden, und ich vermuthe, dass die Angabe des verstorbenen Dr. Schmidt auf einer Verwechslung beruht. Ich hoffe noch von seinen Exemplaren zu sehen und werde seiner Zeit darüber Bericht erstatten.

6) Carex elongata Linné. Auch im Eschheimer Thale bei Schaffhausen (Schalch).

7) Rumex pratensis Mertens und Koch. Von Schalch auch in der Schaffhauser Gegend in dem Walde des Wirbelberges aufgefunden.

8) Cephalanthera Xiphophyllum Reichenbach fil. Ist von Reallehrer Kuhn auch in der Pforzheimer Gegend im Hochwalde gegen Ersingen und im sogenannten Gengenbach gesammelt worden.

9) Platanthera montana Reichenbach fil. Auch in der Pforzheimer Gegend von Kuhn und mir gesammelt.

10) Utricularia minor Linné. In der Pfalz auf dem Moore bei Roth in der Richtung gegen Walldorf von Reallehrer Riegel gefunden und mir eingesandt.

11) Salvia verticillata Linné. Ist von Eisenlohr und Bausch am Fuss des Eichelbergs bei Bruchsal und von Dr. Stocker auf einer sonnigen, mageren, mit Esparsette bebauten Halde im sogenannten Forlenwalde bei Breitenbronn unweit Aglasterhausen aufgefunden und mir übergeben worden.

12) Stachys arvensis Linné. Findet sich auch in Menge auf Aeckern bei Ebersteinburg, in der Richtung gegen Kuppenheim (D. 1867).

13) Ajuga pyramidalis Linné. Ist von Vulpius in der Müllheimer Gegend auch zwischen dem Brudermattfelsen und dem Schweighof, so wie zwischen der Schwärze und der hinteren Säge von Oberweiler, im Jahr 1867 aufgefunden und mir eingesandt worden.

14) Melampyrum pratense Linné b. latifolium. (Melampyrum vulgatum β. ovatum Spenner, Fl. Friburg, II. pag. 367) ist auch am Waldrand oberhalb des Osterfinger Bades von Schalch gefunden und mir eingesandt worden, und zwar mit Uebergängen in die gewöhnliche Form.

15) Orobanche Rapum Thuillier. An der äussersten Nordgränze des Schwarzwaldes, nämlich bei Pforzheim am Rande des Büchenbronner Waldes, von Reallehrer Kuhn aufgefunden und mit andern Pflanzen jener Gegend mir zur Bestimmung eingesandt.

16) Orobanche Galii Vaucher β. sulphurea Döll. Auf dem Oelberg bei Freiburg. (Hatz, Reichert und Wiehl.)

17) Orobanche Teucrii F. W. Schultz. In der Freiburger Gegend am Schönberg und am Kaiserstuhl bei der Limburg (Hatz).

18) Orobanche Cervariae Suard. In der Freiburger Gegend, auch auf der Ost- und Westseite des Oelberges von Hatz, Sickenberger, Wiehl und Baumgarten gefunden.

19) Orobanche minor Sutton. Ist im Jahr 1867 in der Freiburger Gegend von Hatz auch bei Munzingen und von Bausch in der Gegend von Lahr auf Kleefeldern bei Allmannsweier gesammelt worden. — Narbe blass, bleifarbig-purpurn.

20) Orobanche Hederae Vaucher. Ist auch an Jurakalkfelsen am Rheinfall bei Schaffhausen von Schalch aufgefunden und mir eingesandt worden. — Am Isteiner Standort (an der Felswand am Weg zur Anna-Kapelle) sind seither zu wiederholten Malen Exemplare gefunden worden. — Narbe wachsgelb.

21) Orobanche arenaria Borkhausen. In der Freiburger Gegend auf dem Schönberg (Hatz),

am Kaiserstuhl zwischen Burkheim und Sponeck (Albert Eckardt) und bei der Limburg (Hatz).

22) Digitalis purpurea Linné b. albiflora. Ist auch in der Gegend von Aglasterhausen bei Haag von Dr. Stocker gefunden und mir eingesandt worden.

23) Linaria Cymbalaria Miller. Auch an der Klemmbachmauer bei Müllheim (Vulpius).

24) Veronica praecox Allione. Bei Achern (von Kettner).

25) Veronica peregrina Linné. Wurde im Jahr 1858, wie bereits in den Nachträgen der Flora des Grossherzogthums Baden berichtet, von dem jetzigen Cameralpracticanten Döll bei Daxlanden in der Nähe des Rheines in vielen Exemplaren entdeckt, war aber seither nicht wieder aufgefunden worden. Im Jahr 1867 ist nun diese seltene und in ihrem Vorkommen so räthselhafte Pflanze bei Maxau am Holzversteigerungsplatz und an der Haltstelle der Eisenbahnzüge von Freiherrn von Kettner wieder aufgefunden und mir mitgetheilt worden.

26) Veronica acinifolia Linné. In der Gegend von Appenweier, Durbach und Zell sehr verbreitet.

27) Veronica prostrata Linné. Auch im Hegau bei Engen (von Kettner) und in einem Föhrenwäldchen bei Istein (Vulpius).

28) Lindernia pyxidaria Allione. Bei Ladenburg im sogenannten Romgraben in grosser Anzahl. Die Stelle ist vor Kurzem angebaut worden, und die Erhaltung des Standortes desshalb sehr unwahrscheinlich (Reallehrer Riegel, auf dem Zettel des eingesandten Exemplares).

29) Heliotropium europaeum Linné. In der Gegend von Ladenburg an einem Graben bei Wallstadt von Reallehrer Riegel gefunden und mir eingesandt.

30) Pyrola chlorantha Swartz. Findet sich auch am sogenannten Judenpfad unter Föhren in dem Walde bei Biethingen unweit Randegg. Von Dr. Stocker mir eingesandt.

31) Pyrola secunda Linné. Auch auf der Südseite des Steinackers, eine Stunde von Müllheim (Vulpius) und bei Freiburg unter Forlen im Lehener Moos (Hatz).

32) Jasione perennis Lamarck. Ist von Freiherrn von Kettner im Schwarzwald bei Gütenbach gefunden und in einem vollständigen Exemplare mir mitgetheilt worden.

33) Crepis setosa Haller fil. Auf Aeckern bei Schaffhausen von Schalch gesammelt und mir eingesandt.

34) Hieracium bifurcum Marschall-Bieberstein. Bei Schaffhausen an mehreren Orten (Schalch), bei Müllheim, (Vulpius) und zwischen Durbach und Zell 1866 (D.).

35) Hieracium bupleuroides Gmelin. Ist von Apotheker Häufler in der Donaugegend auch auf dem Schaufelsen bei Stetten am kalten Markt aufgefunden worden.

36) Hieracium rigidum Hartmann. Auch in der Bodenseegegend im Wald bei Hegne und auf der Enge bei Schaffhausen von Schalch, ferner an der Nordseite des Blauen und auf dem Feldberg zwischen dem Rinken und der Baldenweger Hütte von Vulpius gefunden.

37) Lactuca perennis Linné. Von Vulpius auch im Donauthal aufgefunden.

38) Mulgedium alpinum Lessing. Ist auch in der Gegend von Donaueschingen, nämlich am westlichen Abhang des Schellenberges in einer Waldlichtung gegen Bruggen und im Wolfbühl zwischen Hüfingen

und Behla von Oberlehrer Brugger aufgefunden und mir eingesandt worden.

39) Achillea nobilis Linné. Ist im badischen Schwarzwald von Studiosus Schalch auch im Schlüchthal bei Witznau, auf Granitboden, aufgefunden worden.

40) Chrysanthemum segetum Linné. Am Eisenbahndamm bei Pfohren von Brunner gefunden, aus der Nachbarschafft eingeschleppt, oder aus neuerdings aufgedecktem Samen aufgegangen.

41) Cirsium acaule Allione. Auf der Dietlinger Höhe unweit Pforzheim (Kuhn).

42) Galium ochroleucum Wolf. Ist von Decan Brunner auch für die Gegend von Pfohren, und von Studiosus Dreikorn für die Wertheimer Flora nachgewiesen worden.

43) Galium Aparine Linné γ. spurium (Galium spurium Linné). Häufig auf Leinäckern bei Breitenbronn unweit Aglasterhausen von Dr. Stocker beobachtet und von diesem Standorte mir eingesandt.

44) Laserpitium pruthenicum Linné. Ist von Vetter bei Schleitheim gesammelt und mir durch Schalch eingesandt worden.

45) Ribes nigrum Linné. In der Carlsruher Gegend in ziemlich dichtem Waldgebüsch bei Rintheim, in der Nähe des ehemaligen Entenfanges, auf Moorboden (von Kettner). — Ist mir vom Entdecker an Ort und Stelle gezeigt worden.

46) Sedum Telephium Linné α. cordatum Döll. Findet sich auch an der Hochstrasse bei Schaffhausen (Schalch) und auf dem Wartberge bei Pforzheim (D.).

47) Corrigiola litoralis Linné. Auch in der Carlsruher Gegend am kiesigen Ufer der Alb bei der Abtsmühle (von Kettner 1866).

48) Epilobium virgatum Fries. Ist auch in der Badener Gegend in der Nähe der Reitschule, ferner an Weggräben im Walde bei Staufenberg und im Murgthale bei Gernsbach 1867 von mir gefunden worden.

49) Aronia rotundifolia Persoon. Auch in der Müllheimer Gegend auf dem Brudermattfelsen, etwa 1000 Fuss über dem Schweighof, mit Cephalanthera Xiphophyllum von Vulpius aufgefunden.

50) Rubus saxatilis Linné. Auch im Donauthal bei Tuttlingen (von Kettner).

51) Potentilla alba Linné. Ist von Freiherrn von Kettner 1867 auch bei Weiterdingen im Hegau gesammelt worden.

52) Fragaria elatior Ehrhart. Auch in der Schaffhauser Gegend auf der Enge (Schalch) und im Albthal bei Ettlingen an der Böschung der alten Strasse (von Stengel).

53) Rosa tomentosa β. fimbriata Döll (im Jahresbericht des Mannheimer Vereins vom Jahr 1864) ist von Schalch bei Schaffhausen im Jahr 1866 noch an einem weitern Standorte, nämlich an einer Hecke beim Sonnenburggut, aufgefunden und mir eingesandt worden. — Der treffliche Godet in Neufchatel hat, wie mir Schalch mittheilt, diese Pflanze für identisch mit seiner Rosa vestita (Flore du Jura pag. 210) erklärt. Ich freue mich, hierin die Bedeutung der Merkmale dieser Pflanze anerkannt zu finden, kann aber, dem Formenreichthum von Rosa tomentosa gegenüber, dieselbe doch nicht für specifisch verschieden halten.

54) Rosa pimpinellifolia Seringe β. mitissima (Rosa mitissima Gmelin). Ist auch in der Schaffhauser Gegend an einer Halde beim Osterfinger Bad von Schalch gefunden und mir eingesandt worden.

55) Rosa gallica Linné β. hybrida (Rosa hybrida Schleicher). Auf dem Wirbelberg bei Schaffhausen von Schalch gefunden und mir eingesandt.

56) Coronilla montana Scopoli. Ist im Jahr 1857 von Vulpius auch im Muschelkalkgebiet des Odenwaldes in der Gegend von Boxberg auf der Schüpfer Höhe gesammelt und nachträglich mir mitgetheilt worden.

57) Trifolium rubens Linné. Auch in der Pforzheimer Gegend auf dem Enzbuckel bei Niefern (Fischer, Flora von Pforzheim, 1867, Seite 18).

58) Vicia Narbonensis Linné. Ist auch im Jahr 1867 in ziemlicher Menge am Isteiner Klotz in den Reben und an unangebauten Orten von Efringen bis Kleinkems von Hatz beobachtet und mir von dorther mitgetheilt worden.

59) Vicia dumetorum Linné. In der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen (Vulpius).

60) Vicia sylvatica Linné. Auch in der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen von Vulpius aufgefunden.

61) Orobus palustris Reichenbach. Ist im Jahr 1867 in der Carlsruher Gegend oberhalb Maxau in einem Exemplar von mir gefunden worden. War bereits von Gmelin bei Knielingen gefunden, aber meines Wissens seither nicht mehr beobachtet worden.

62) Orobus Nissolia Döll. In Getreidefeldern bei Bischweier und Oberweier von Seubert gefunden.

63) Stellaria glauca Withering. Ist im Hegau im Binninger Ried von Schalch gefunden und mir eingesandt worden.

64) Stellaria Holostea Linné b. virescens Döll. Von Hatz auch im Mooswald bei Freiburg gefunden.

65) Elisanthe noctiflora Fenzl (Silene noctiflora

Linné). Ist im Jahr 1866 bei Pforzheim auf Aeckern zwischen dem Wartberg und dem Dorf Eutingen von mir aufgefunden und den mich begleitenden Pforzheimer Botanikern mitgetheilt worden.

66) Viola alba Besser. Im Steinacker bei Müllheim (Vulpius).

67) Viola epipsila Ledebour. Am moorigen Südostrande des Titisees im Moos unter Erlen und Birken von Professor Caspari aus Königsberg im Herbst 1867 im Fruchtzustand aufgefunden und mir mitgetheilt. — Diese Ledebour'sche Art scheint übrigens nur eine Varietät von Linné's Viola palustris zu sein.

68) Fumana vulgaris Spach. In der Pfalz an dem Föhrenwalde bei St. Ilgen von Reallehrer Riegel in wenigen Exemplaren aufgefunden.

69) Farsetia incana Robert Brown. Am Eisenbahndamm bei Pfohren von Brunner gefunden, wahrscheinlich aus verschlepptem Samen aufgelaufen.

70) Draba verna Linné b. praecox. Ist von Schalch auf Mauern bei Schaffhausen und von Vulpius in den Weinbergen bei Mauchen unweit Müllheim aufgefunden worden.

71) Fumaria capreolata Linné. In der Müllheimer Gegend an einem Zaun bei Neuenburg in einem einzelnen Exemplar von Vulpius aufgefunden.

72) Thalictrum aquilegifolium Linné. Oberhalb Maxau im Ufergebüsch des Rheins in einem einzigen Exemplar von Leutz entdeckt und mir mitgetheilt, ohne Zweifel durch den Strom herabgeschwemmt.

73) Ranunculus aconitifolius Linné. Im Enzthal bei Pforzheim (Schüz).

74) Myosurus minimus Linné. Auf Haferäckern bei Reichardshausen, unweit Aglasterhausen, von Dr. Stocker aufgefunden.

75) Helleborus viridis Linné. Beim Oeninger Steinbruch auf Molasse-Mergel von Stocker gefunden und mir eingesandt. Ob wirklich ursprünglich wild?

76) Aconitum Lycoctonum Linné. Ist schon 1857 von Vulpius im Muschelkalkgebiet des Odenwaldes, nämlich „im Hüttle“ bei Boxberg, gefunden und später von Lehrer König mir mitgetheilt worden.

Mit dieser Veröffentlichung neuer badischen Standorte verbinde ich noch die Mittheilung eines weitern, unserer Gebietsgränze ganz nahen Standortes von Hieracium amplexicaule Linné. Von dieser Pflanze habe ich in den Nachträgen zur Flora des Grossherzogthums Baden nur zwei Standorte („auf der Hohflue bei Schaffhausen und auf dem Randen“) anführen können. In dem verwichenen Jahr ist nun dieselbe auch dem Rheinfalle gegenüber an Felsen beim Schloss Laufen von Schalch aufgefunden, und dadurch die Verbindung unserer Standorte mit denen der schweizerischen Jurazüge noch bestimmter nachgewiesen worden.

Zugleich muss ich auch ein Versehen berichtigen, welches sich in dem Jahresbericht von 1866 (Seite 12 Nr. 54) eingeschlichen hat. In der Pforzheimer Gegend ist nämlich nicht Inula hirta Linné, sondern Inula salicina Linné von Reallehrer Kuhn an den bezeichneten Oertlichkeiten gesammelt worden. Auch ist der Standort „Rosshof bei Bödigheim“ für Corallorrhiza innata zu streichen.

Endlich glaube ich noch einige Mittheilungen über Senecio Fuchsii Gmelin und Senecio Jacquinianus Reichenbach hier machen zu müssen. Ich habe nämlich in den letzten Jahren nicht bloss selbst diesen beiden Pflanzen meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, sondern habe auch meine Freunde und Correspondenten um ihre Unterstützung in dieser Hinsicht gebeten, und bin nun, insbesondere durch die Mittheilungen der Herren Vulpius und von Kettner zu dem Resultate gelangt, dass Senecio Jacquinianus nur auf den höheren Parthien des Feldberges, vielleicht nur am Seebuck vorkommt, bis jetzt aber weder in der Bodenseegegend, noch in dem mittleren und unteren Schwarzwald, noch auch in der Rheinebene und in den Neckar- und Maingegenden nachgewiesen worden ist. Ob etwa auch das Herzogenhorn oder der Belchen ihn beherbergt, wird wohl in dem bevorstehenden Sommer sicher gestellt werden können. Alles, was an anderen als dem bezeichneten Orte gefunden wurde, ist Senecio Fuchsii.

Der specifische Unterschied dieser beiden Arten unterliegt nach meinen Beobachtungen keinem Zweifel. Bei Senecio Jacquinianus ist der Stengel im Verhältniss zu seiner Höhe etwas dicker und dabei oberwärts kurz weichhaarig. Die Spreite der Blätter ist etwas dicker, weicher und blasser grün, und ihre Zähne sind entschiedener von ungleicher Grösse. Die unteren Blätter sind eiförmig, am Grunde plötzlich in einen geflügelten Blattstiel zusammen gezogen, die übrigen länglich bis lanzettlich, mit verbreiterter geöhrten Basis sitzend, oft etwas geigenförmig, die oberen sitzend und stengelumfassend. Vom Grunde der Blätter aus ziehen sich drei bis fünf Rippen weit am Stengel hinab; die mittlere derselben tritt am deutlichsten hervor. Der Blüthenstand ist mehr zusammengezogen, die Köpfchen dicker und ihre Hülle höchstens anderthalbmal so lang als

breit, die Blättchen der letzteren mehr allmälig verschmälert, fadenförmig-lineal, kurz weichhaarig und an der Spitze weniger brandig. An dem Grunde der Köpfchen befindet sich ein dickerer und etwas höherer Fleischkörper, und an der Basis desselben entspringen fadenförmige Hochblätter, welche das Ende der eigentlichen Hüllblättchen erreichen und zum Theil überragen. Die Blüthen sind lebhafter gelb und wohlriechend, die Samenkrone so lang oder nur ein wenig länger als die Frucht, kürzer und zugleich nicht so rein weiss als bei Senecio Fuchsii. — Der Stengel des letzteren ist schlanker und nebst den Aesten und Zweigen des Blüthenstandes kahl. Die Blätter stehen lockerer und sind von festerer Substanz; sie sind entweder sämmtlich, oder doch die oberen derselben gestielt, lanzettlich, selten eiförmig-lanzettlich, gegen die Basis und gegen die Spitze hin verschmälert, mit mehr gleichgrossen Zähnen versehen, kahl oder unterseits an den Rippen und am Rande kurz weichhaarig. Der Blüthenstand ist ausgebreiteter und lockerer. Die Hülle ist glockig-walzenförmig, zweimal so lang als breit und länger als die vier oder fünf an ihrer Basis entspringenden Hochblätter. Die Blättchen der Hülle sind schmal lineal, oberwärts ein wenig breiter. Sie haben eine ziemlich regelmässig dreieckige, stark brandige Spitze und sind, wenigstens in ihrer letzten Zeit, kahl. Die Blüthen sind minder lebhaft gelb und geruchlos. Die Samenkrone ist länger als die Frucht, zur Zeit der völligen Reife stets länger als bei Senecio Jacquinianus.

Ein bedeutendes Moment zur Beurtheilung des specifischen Unterschiedes der beiden Pflanzen liegt auch in ihrer Blüthezeit. Senecio Jacquinianus habe ich in den Vogesen und auf dem Feldberg stets im Monat Juli in vollster Blüthe gefunden, während Senecio Fuchsii an weit niedrigeren Orten, wie z. B. in den Neckar-

gegenden und selbst in der Rheinebene, um diese Zeit erst zu blühen anfängt und bis zum Anfang des Monats September fortblüht. Ganz übereinstimmend damit fand Vulpius im Jahr 1866 und 1867 auf dem Feldberg den Senecio Jacquinianus im August völlig verblüht, während Senecio Fuchsii noch in voller Blüthe stand. Ich konnte mich an den mir mit gewohnter Gefälligkeit eingesandten zahlreichen frischen Exemplaren von der Richtigkeit seiner Beobachtung überzeugen.

Bemerkungen und Nachträge

zum

Catalog von veränderlichen Sternen

im 32. Jahresberichte.

Von

Professor Dr. **E. Schönfeld.**

Wiederum haben die letzten Jahre unsere Kenntnisse von den veränderlichen Sternen nicht unbedeutend vermehrt. Es sind mehrere Sterne neuerdings als veränderlich constatirt worden; für andere hat die Fortsetzung der Beobachtungen, oder auch die Publication älterer zu einer wesentlich genaueren Kenntniss der den cyklischen Theil dieser Erscheinungen bestimmenden Zahlen geführt, der sog. Elemente des Lichtwechsels. Auch das Dunkel, mit dem noch die innere Natur der Veränderlichen und ihre Unterschiede gegen die übrigen Sterne umhüllt sind, beginnt sich, wenn auch noch schwach, zu lichten, seitdem man durch die Spectralanalyse erkannt hat, dass die Mehrzahl der veränderlichen und rothen Sterne einem gemeinsamen Typus in der Zusammensetzung ihres Lichtes angehören.

Indem ich nun im Folgenden die wichtigsten Verbesserungen nachtrage, welche sich für den Catalog im 32. Jahresberichte nach neueren Untersuchungen angeben

lassen, verhehle ich mir nicht, dass diese Zusammenstellung ebenso rasch hinter dem Standpunkte der Wissenschaft zurückbleiben wird, wie die frühere Arbeit. Es ist dies aber mit allen ähnlichen Tabellen der Fall, wie sie unsere populären Lehrbücher über die kleinen Planeten, Doppelsterne u. s. w. enthalten, und doch wird Niemand den Nutzen derselben läugnen. Sie gestatten, wenn exact bearbeitet, die gewonnenen Resultate leicht zu überblicken, sie führen aber auch die Lücken unserer Kenntnisse deutlicher vor Augen, während sie zugleich Hülfsmittel zur Ausfüllung derselben gewähren.

Besonders unter dem letzteren Gesichtspunkte möchte ich die folgende Zusammenstellung ebenso wie die frühere betrachtet sehen, und wünsche, dass dadurch die Anregung zu der Beschäftigung mit den veränderlichen Sternen unter meinen Fachgenossen und den Liebhabern der Astronomie eine immer allgemeinere werde. Die Erfahrung der letzten Jahre hat mir gezeigt, dass das Feld für den Einzelnen schon jetzt fast zu gross ist, wenigstens in unserem Klima, und doch ist es für viele veränderliche Sterne sogar nöthig, dass mehrere Beobachter dieselben verfolgen, damit wir den Grad von Sicherheit, der in den Bestimmungen erreicht werden kann, zugleich vergrössern und genau kennen lernen.

Die Nachträge beziehen sich nun:

1) Auf neu entdeckte Veränderliche. Sie sind im Anschlusse an den Catalog im 32. Jahresberichte von No. 120 an zusammengestellt und in ähnlicher Weise von Noten begleitet. Ausser den angeführten sind in den letzten Jahren noch als veränderlich oder sehr verdächtig angegeben worden (Citate nach Band und Nummer der Astr. Nachr.)

a. η Geminorum von J. Schmidt 71. 1687; lange Zeit constant 3^m, aber manchmal für einige Wochen bis zu 5^m abnehmend;

b. 49 Leonis (AR = 10^h 27^m 26^s, Decl. = + 9° 23'8 für 1855) ebenfalls von Schmidt 69. 1635;

c. Der Stern XIII. 126 in Piazzi's Catalog, (AR = 13^h 26^m 58^s, Decl. = — 12° 28'1 für 1855), desgl. von Schmidt 67. 1597, der denselben mit freiem Auge sehr hell (5. 4^m) fand, und in abnehmendem Lichte *).

d. Mehrere sehr lichtschwache Sterne in und bei Nebelflecken im Sternbilde der südlichen Krone; Schmidt, 70. 1672;

e. β Cygni von H. Klein, 70. 1663, mit Lichtschwankungen von 4 bis 5 Stufen.

Für alle diese Sterne scheinen mir nähere Angaben der Beobachter abzuwarten, ev. neue Beobachtungen. Für 49 Leonis haben die meinigen keine Veränderlichkeit zu erkennen gegeben. Ueber andre, schon früher ausgeschlossene Sterne s. 32. Jahresbericht, S. 60.

2) Auf die Sterne des frühern Catalogs. Hier sind jedoch nur die als wesentlich zu betrachtenden Verbesserungen und Ergänzungen gegeben; also neu bestimmte Elemente solcher Sterne, für die die Zahlen früher aus irgend einem Grunde irrig waren oder noch ganz fehlten; Correctionen genäherter Elemente von grösserem Betrag; Bestätigungen früher unsicherer Angaben, Notizen über etwaige Constanz des Lichtes von Sternen des Verzeichnisses. Für viele andere, hier nicht weiter berührte Sterne sind gleichfalls genauere Elemente abgeleitet, indessen würde die vollständige Anführung

*) Der Stern hat schon einmal, 1793, durch seine Helligkeit die Aufmerksamkeit eines genauen Kenners des gestirnten Himmels auf sich gezogen, der seine Verwunderung darüber ausspricht, dass ein so leicht sichtbarer Stern noch nicht beobachtet worden sei. (Koch, im ersten Supplementbande zu Bode's astr. Jahrbüchern, S. 225).

derselben die gebotene Grenze des Raumes überschreiten. Ein grosser Theil der Verbesserungen ist auf meine hiesigen Beobachtungen seit 1866 gegründet, einen nicht minder grossen aber verdanke ich den Mittheilungen meines verehrten Freundes, des Herrn Dr. Winnecke, aus dem reichen Schatze seiner Beobachtungen seit dem Jahre 1860, von deren Resultaten erst ein kleiner Theil in die Oeffentlichkeit gelangt ist.

Mannheim, 1868 April 26.

Fortsetzung des Catalogs.

No.	Stern.	1855 A. R.	Decl.	Jährliche Aenderung.		Grösse. Max.	Min.
120	R Ceti	$2^h 18^m 38^s$	— 0° 50′ 1	+ 3ˢ 06	+ 0′ 28	$8^m 4$	< 12^m
121	S Monocerotis	6 33 0	+ 10 1.5	3. 31	— 0. 05	4. 9	5. 6
122	R Crateris	10 53 26	— 17 32. 8	2. 95	— 0. 32	> 8	< 9
123	R Corvi	12 12 8	— 18 26. 9	3. 09	— 0. 33	7. 5	< 11.5
124	W Virginis	13 18 33	— 2 37. 4	3. 09	— 0. 31	8.8-9.2	9.8-10.4
125	T Coronae	15 53 26	+ 26 20. 1	2. 51	— 0. 18	2	9- < 9
126	X Sagittarii	17 38 26	— 27 46. 2	3. 77	— 0. 03	4	6
127	W Sagittarii	17 55 45	— 29 34. 9	3. 83	— 0. 01	5	6. 5
128	V Sagittarii	18 22 54	— 18 21. 5	3. 51	+ 0. 03	7 ?	< 9. 5
129	U Sagittarii	18 23 21	— 19 13. 3	3. 53	+ 0. 03	7. 5	9
130	T Aquilae	18 38 46	+ 8 36. 0	+ 2. 88	+ 0. 06	8. 8	9. 7

No.	Elemente.	Mittlere Zeit Paris.	Bemerkungen.
120	1867 Aug. 12	+ 167^t 0. E	
121	1868 März 14.4	+ $3^t 10^h 48^m$. E	min. März 12.8
122	?	?	
123	?	?	
124	1867 Mai 1.4	+ 17^t 276 E	min. April 23.2
125	1866 Mai 12		Nova 1866
126	1867 März 31 $14^h 21^m$ 4	+ $7^t 0^h 25^m 34^s$ E	min. März 28 $19^h 39^m$ 2
127	1867 Mai 28 $15^h 35^m$ 8	+ $7^t 14^h 8^m 35^s$ E	min. Mai 25 $6^h 45^m$ 3
128	?	?	
129	1867 Juni 27 $8^h 1^m$ 1	+ $6^t 17^h 51^m 12^s$ E	min. Juni 24 $15^h 25^m$ 0
130	?	?	

Noten.

---

120. R Walfisch. Von Lalande 1794 Jan. 10 als 9^m beobachtet, in den Beobachtungen für die Bonner Sterncharten nur einmal, 1853 Dec. 1, als 9.10^m notirt, hingegen mehrere Male vermisst und deshalb als zweifelhafter Stern von dem Bonner Sternverzeichniss ausgeschlossen. Im Herbst 1866 fand jedoch Argelander, dass derselbe auch in den Münchener Zonen 1841 Jan. 15 als 7.8^m, Jan. 16 als 8^m beobachtet worden ist, und constatirte dadurch seine Existenz und Veränderlichkeit. Das darauf folgende Maximum wurde von mir 1867 Febr. 25 beobachtet, sowie das jüngste 1868 Jan. 27 von Winnecke. Die vereinzelten übrigen Wahrnehmungen zeigen jedoch, dass das Intervall dieser Data die doppelte Periode sein muss, woraus die Elemente mit Rücksicht auf den Umstand berechnet sind, dass die Pariser und Münchener Beobachtungen dem Maximum nahe liegen müssen. Sie scheinen schon ziemlich genähert zu sein. Der Stern ist röthlich, seine Veränderungen sehr rasch, und die Lichtmaxima gut zu bestimmen.

121. S Einhorn. Der Flamsteed'sche Stern Nro. 15 im Einhorn, Hauptstern in dem grobzerstreuten Sternhaufen H. VIII. 5. Die Veränderlichkeit entdeckt 1867 von Winnecke, nach dessen Angaben die Ele-

mente angesetzt sind. Der Stern ist auch Nro. 950 des Struve'schen Catalogs der Doppelsterne, und hat zwei Begleiter, deren näherer 9^m (Distanz 2″8) eine schwache relative Bewegung zu haben scheint. Der entferntere ist 11.12^m (Distanz 16″). Es ist überwiegend wahrscheinlich, dass die Veränderlichkeit dem Hauptstern, und nicht etwa einem der Begleiter angehört. Sie müsste im letzteren Falle sehr bedeutend sein, um die Gesammthelligkeit um 0^m7 ändern zu können, wovon aber die vorhandenen Beobachtungen der beiden Componenten nichts verrathen. Nach Struve ist die Farbe des Hauptsterns grün, die des nähern Begleiters blau. Ich habe den Stern im laufenden Frühjahre nur weisslich und von wenig markirter Färbung gefunden.

122. R Becher. Gleichfalls von Winnecke als veränderlich erkannt, und zwar in Folge direct auf diesen Gegenstand gerichteter Prüfung, indem sich der Stern in Sir J. Herschel's Liste rother Sterne, (Capreise, Appendix D) befindet. Die Periode ist noch unbekannt. Ein Stern 9^m geht 5^s 1″ südlich voraus, ein anderer folgt 10^s 2′5 südlich, ausserdem geht der helle Stern α Crateris 43^s 1′2 nördlich voraus. In Bezug auf die Farbe sagt Herschel a. a. O.: most intense and curious colour. Scarlet, almost blood colour. In der That gehört der Stern auch nach meinen Beobachtungen zu den am intensivsten gefärbten des Himmels.

123. R Rabe. Von Lalande 1796 als 9^m beobachtet, von Argelander 1851 März 5 als 7.8^m, in sehr markirter Constellation mit zwei andern Sternen 8^m, von denen der eine 5^s 3′5 südlich, der andere 18^s 1′1 südlich folgt. Von Karlinski 1867 März 14 vermisst und dadurch als veränderlich nachgewiesen. Für die noch unbekannten Elemente wird sich binnen Kurzem eine erste Näherung berechnen lassen, indem nach den Beobachtungen von Winnecke und mir der Stern

jetzt stark an Licht zunimmt und nach Vergleichung mit unseren vorjährigen Beobachtungen, die gleichfalls eine starke Lichtzunahme im April und Mai beweisen, die Periode 290 bis 300 Tage betragen wird. Farbe roth. Ausser den erwähnten beiden Nachbarsternen 8^m geht dem Veränderlichen ein Stern 10^m 5^s 0'5 nördlich voraus.

124. W Jungfrau. Von mir als Vergleichstern zu V Virginis (Nro. 55) benutzt, und durch die Discordanzen in den Lichtvergleichungen im April 1866 als veränderlich erkannt; nahe gleichzeitig auch von Auwers. Die Elemente werden schon ziemlich genähert sein, da die regelmässigen Beobachtungen schon 41 Perioden umfassen. Ob die auf etwa 0^r8 steigende Unregelmässigkeit der Periode reell oder nur Beobachtungsfehlern zuzuschreiben ist, wage ich noch nicht zu entscheiden. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass die Helligkeit im Maximum und Minimum stark schwankt, und zwar entsprechen in der Regel helleren Maximis auch hellere benachbarte Minima und umgekehrt. Färbung schwach, oft kaum merklich röthlich.

125. T nördliche Krone. Dieser merkwürdige Stern ist zwar keine Nova im strengen Sinne, sondern schon 1855 Mai 18 und 1856 März 31 in den Beobachtungen für die Bonner Charten als 9.10^m notirt worden, hat aber die allgemeine Aufmerksamkeit erst auf sich gezogen, seitdem er im Mai 1866 plötzlich als ein Stern zweiter Grösse, so hell wie α Coronae aufleuchtete. Die sichern Wahrnehmungen beginnen 1866 Mai 12, 12 Uhr Pariser Zeit, wo ihn John Birmingham ($11\frac{1}{2}^h$ bis $11\frac{3}{4}^h$ mittlere Zeit zu Tuam, Jrland) bemerkte. In derselben Nacht sah ihn Fargubar zu Washington, Mai 13 7^h 21^m Pariser Zeit J. Schmidt zu Athen, etwas später Courbebaisse zu Rochefort, Mai 14 Chandler und Andere. Ueber streitige frühere Beobachtungen von Barker in London (Westcanada)

seit Mai 4, nach denen der Stern bis Mai 10 an Licht zugenommen haben soll, vergl. Astr. Nachr. Band 67, Nro. 1601, und 68, 1615. Barker glaubt auch im Frühling 1864 oder 1865 den Stern mit freiem Auge gesehen zu haben; Schmidt dagegen hält mit aller Bestimmtheit die Behauptung aufrecht, dass ihm bei seinen vielfachen, gerade in jenen Tagen auf diese Gegend des Himmels gerichteten Beobachtungen mit freiem Auge nie ein Stern 4^m oder heller an dem Orte sichtbar gewesen sei, und dass insbesondere Mai 12 vor 9½ Uhr Pariser Zeit der Stern ihm nicht hätte entgehen können, wenn er auch nur 5^m gewesen wäre. Auch Courbebaisse hält eine Sichtbarkeit Mai 9 und Mai 11 für unmöglich, und ebenso erklärt Baxendell, dass der Stern Mai 7 schwerlich hell genug gewesen sei, um die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Die Geschichte des merkwürdigen Sterns lässt sich also, abgesehen von den beiden Bonner Beobachtungen, rückwärts nicht weiter als bis 1866 Mai 12 verfolgen; denn auch die Versuche von Herschel und Graham, früher beobachtete Objecte mit ihm zu identificiren, sind nicht geglückt. — Nach Mai 13 nahm der Stern sehr rasch an Licht ab, war schon Mai 20 nur noch telescopisch, und erreichte, nachdem schon seit Mai 29 die Abnahme des Lichts sich bedeutend verzögert hatte, gegen Juni 12 die neunte Grösse, in der er bis in die zweite Hälfte des August verweilte, um dann wieder langsam zuzunehmen. Seit dieser Zeit hat er nach meinen Beobachtungen zwischen 8^m (oder wenig heller) und 9^m geschwankt, so zwar, dass die Aenderungen immer unbedeutender zu werden schienen. Maxima sind gegen 1866 Oct. 20 (7^m8) und 1867 Ende Mai (8^m6), beide roh berechnet, eingetreten. Jetzt ist der Stern wieder einige Stufen heller als im letzten Sommer, aber die Veränderungen sind sehr langsam. Abgesehen etwa von

der Zeit 1867 Sept. 9 bis 1868 Febr. 16, wo meine Beobachtungen erst durch Krankheit und dann durch die Jahreszeit eine längere Unterbrechung erlitten, ist die Nova stets heller geblieben, als ein Stern 9^m, der ihr eine Zeitminute nahe auf dem Parallel vorausgeht, während letzterer in den Bonner Beobachtungen um 0^m4 heller geschätzt worden ist als der Veränderliche. Wir werden also wahrscheinlich noch fernere Veränderungen des Lichts wahrnehmen. — Farbe weissgelb, (im hiesigen Refractor 1866 Mai 24 stark gelb); nach Baxendell „wie ein gelber Stern durch einen bläulichen Schleier gesehen", letzteres in merkwürdiger Uebereinstimmung mit der spectralanalytischen Untersuchung durch Huggins, die für den Stern ein doppeltes Spectrum ergab, das gewöhnliche continuirliche Spectrum mit dunkeln Linien, und neben diesem die isolirten hellen Linien des glühenden Wasserstoffs.

126. X Schütze = 3 Sagittarii Flamsteed. Als veränderlich erkannt von J. Schmidt 1866 Aug. 4. Die Elemente habe ich aus den vom Entdecker neuerdings (Astr. Nachr. 71, 1689) publicirten vollständigen Beobachtungsresultaten in den Jahren 1866 und 1867 nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet.

127. W Schütze. Ebenfalls von Schmidt als veränderlich erkannt, 1866 Anfangs Juni. Auch hier liegt den Elementen die vollständige Beobachtungsreihe des Entdeckers zu Grunde. — Ueber die Farbe hat Schmidt bei keinem dieser beiden Sterne Mittheilungen gemacht, von andern Astronomen aber scheinen sie bisher überhaupt nicht consequent verfolgt worden zu sein, was auch bei ihrer bedeutenden südlichen Declination in den hellen Sommernächten unserer Breiten Schwierigkeiten hat.

128. V Schütze. Die Veränderlichkeit entdeckt von Quirling zu Oxford 1865 Aug. 16, nachdem der

Stern, dessen früheste Beobachtung auf 1795 Juli 9 fällt (L a l a n d e 8^m), daselbst seit 1862 Sept. 5 mehrfach vermisst worden war. Periode und sonstige Eigenthümlichkeiten noch unbekannt.

129. U S c h ü t z e. Wie bei No. 126 und 127, sind auch für diesen von J. S c h m i d t (1866 Sept. 23) entdeckten Stern die Zahlen der Tafel die wahrscheinlichsten aus den Angaben in Astr. Nachr. 71, 1689 von mir kürzlich berechneten. Nach den früheren Mittheilungen des Entdeckers hat die Lichtcurve Aehnlichkeit mit denen von δ Cephei und η Aquilae; die a. a. O. publicirten Helligkeitsstufen verrathen jedoch nichts von den Einbiegungen der Lichtcurve, durch welche die beiden letztgenannten Sterne charakterisirt sind, sondern ergeben einen sehr regelmässigen Lichtwechsel. Uebrigens ergibt eine sorgfältige Ausgleichung dieser Stufenzahlen die Dauer der Lichtzunahme $= 2^r\ 21^h 2$, die der Abnahme $= 3^r\ 20^h 7$, nicht sonderlich mit den Zahlen der Tafel übereinstimmend, so dass diese wohl nicht so sicher sind, wie ihre wahrscheinlichen Fehler (resp. $54^m 0$ und $46^m 7$; der der Periode $= 2^m\ 17^s 2$) angeben. — Farbe gelbroth. Die Nachbarsterne hat S c h m i d t Astr. Nachr. 68, 1621 katalogisirt. Ueber ältere Grössenschätzungen s. A r g e l a n d e r, Astr. Nachr. 69, 1649, zu denen noch hinzuzufügen ist, dass P e t e r s e n den Stern 1828 Juli 24 und August 2 als 7^m beobachtet hat (Astr. Nachr. 7, 149), in gleicher Grösse mit einem $20^s\ 2''$ nördlich folgenden Sterne (S c h m i d t's h).

130. T A d l e r. Auch dieser in H e r s c h e l's Verzeichniss rother Sterne als Plum coloured or ruddy purple angegebene Stern ist von W i n n e c k e eben seiner Röthe wegen auf Lichtwandel untersucht und als veränderlich erkannt worden. Ort nach H e r s c h e l (Capreise pag. 448); die synonyme Position des Bonner Sternverzeichnisses ist $18^h\ 38^m\ 47^s + 8^0\ 34'\ 8$. Ein

genauerer, auf Meridianbeobachtungen beruhender Ort ist in den mir zugänglichen Sterncatalogen nicht aufzufinden. Die Elemente sind noch unbekannt.

Bemerkungen

zu

den Sternen des Catalogs im 32. Jahresberichte.

1. R Andromeda. Die Fortsetzung der Beobachtungen in den letzten Jahren hat gestattet, die Elemente genauer auf 1864 Nov. 23 + 405r. E festzusetzen, wovon allerdings Bessel's Beobachtung 1827 noch immer stark abweicht. Wahrscheinlich ist die Periode nicht constant und beträgt im Mittel etwa 408 Tage.

5. U Fische. Am angegebenen Orte habe ich in den letzten Jahren stets nur einen unveränderten Stern 11^m gesehen. Wenn nicht die Annahme der Veränderlichkeit überhaupt auf einem Irrthum beruht, so sind entweder die Gesetze des Lichtwechsels für den Stern abweichend von denen bei der Mehrzahl veränderlicher Sterne, oder der Ort des Veränderlichen ist nicht richtig bestimmt, und derselbe (der dann in der ganzen Zeit, abgesehen von den Sommermonaten, unsichtbar geblieben sein müsste) in der Nähe der angegebenen Position, nicht in dieser selbst zu suchen.

6. S Cassiopeia. Die Elemente der Maxima sind: 1866 Aug. 26 + 615r. E (nach Beobachtungen von Winnecke und mir), und der Stern erreicht im Maximum nahezu die 7. Grösse.

9. V Fische. Wie bei No. 5 haben meine Beobachtungen seit 1865 keinen Lichtwechsel des Sterns erkennen lassen.

14. β Perseus. Zur Untersuchung der Frage, ob die von Argelander nachgewiesene Verkürzung der Periode Algols noch jetzt fortschreitet, habe ich die mir zugänglichen Beobachtungen des kleinsten Lichtes aus den Jahren 1865—1868 in zwei Hauptepochen vereinigt, nämlich 18 Minima zwischen 1865 Juli 30 und 1866 März 28 und 17 dessgleichen zwischen 1866 Aug. 1 und 1868 Febr. 17. Dieselben geben, das Minimum 1800 Jan. 1 als Epoche 0 gesetzt:

Ep. 8393 = 1865 Nov. 22 4^h 9^m 2^s Mittl. Zeit Paris
8569 1867 Apr. 10 19 35 27 „ „ „

und die Vergleichung beider für Ep. 8481 die Periode = 2^r 20^h 48^m $54^s.01$. Vergleicht man aber die erste mit der von Argelander aus zahlreichen Beobachtungen abgeleiteten und mir gütigst mitgetheilten Ep. 7509 = 1858 Dez. 14 11^h 42^m 52^s, so erhält man für Ep. 7951 die Periode = 2^r 20^h 48^m $53^s.88$, und wenn man aus den letztern Daten Argelander's auf wenige Minuten sichere Ep. 6931 (Astr. Nachr. 39, Nro. 931; wahrscheinlicher Fehler = $54^s.3$) berechnet, eine Abweichung von 10^m 16^s, um die die Beobachtungen die Epoche früher setzen als die Rechnung. Hierdurch ist bewiesen, dass die Periode von Algol sich nicht mehr verkürzt, und die Beobachtungen sind der Ansicht günstig, dass sie schon wieder in einer langsamen Vergrösserung begriffen ist. Für die nächste Zeit werden die Elemente

Ep. 8478 = 1866 Juli 23 21^h $25^m.5$ Mittl. Zeit Paris (35 Beobb.)
Periode = 2^r 20^h 48^m 54^s

für die praktischen Bedürfnisse vollständig ausreichen.

15. R Perseus. Die Elemente sind genauer 1865 März 9 + $206^r.3$. E. Der Stern ist seit 1861 anhaltend von Baxendell beobachtet worden, wonach die Zahl der seit Bessel's Beobachtung 1833 Jan. 6 verflossenen Perioden gegen meine frühere Annahme um eine Einheit vergrössert werden muss.

17. U Stier. Die Lichtänderungen dieses Sterns können in den letzten Jahren nur gering gewesen sein, sind aber doch nunmehr auch in meinen Beobachtungen mit ziemlicher Sicherheit ausgesprochen. Namentlich hat der Stern zwischen 1866 Nov. 28 und 1867 Apr. 12 eine ziemlich regelmässige Zu- und Abnahme gezeigt und ist Anfangs Februar einige Stufen heller als sonst gesehen worden.

21. R Orion. Der richtige Ort des Sterns ist nach Winnecke's Heliometerbeobachtungen $4^h\ 51^m\ 8^s$ $+\ 7^0\ 54'3$. Der in dem 32. Jahresbericht S. 80 als Nachbarstern erwähnte ist nämlich der Veränderliche selbst. Das jüngste Maximum ist von Winnecke beobachtet worden und danach die Elemente: 1867 Sept. 26 $+\ 3^{4}1^{T}$ E.

24. R Fuhrmann. Die Combination von Winnecke's Beobachtungen seit 1862 mit den meinigen hat die verbesserten Elemente: 1865 Mai 27 $+\ 467^{T}\ 3$. E ergeben, jedoch mit starken Abweichungen in dem Sinne, dass die Periode sich jetzt rasch verlängert. Das sekundäre Maximum vor dem durch die Elemente bestimmten helleren ist auch in der Erscheinung von 1866 eingetreten.

30. R kleiner Hund. Nach neueren Beobachtungen ist die angegebene Grösse im Minimum irrig. Sie war im Minimum 1866 März 10 10^m0, 1867 Jan. 21 9^m5. Die Periode ist sehr wahrscheinlich kleiner als 339^T (ungefähr 333^T), ihre wahre Grösse wird sich jedoch erst festsetzen lassen, wenn neuerdings ein sicheres Maximum beobachtet worden ist, was in den letzten Jahren die Sonnennähe des Sterns nicht erlaubte.

32. T kleiner Hund. Auch dieses Sternes Maxima sind in den letzten Jahren zu den Zeiten der jährlichen Sonnennähe eingetreten, die wenigen entscheidenden Beobachtungen geben aber der Periode $10^3/_4$ Monat ein grösseres Gewicht.

38. S Krebs. Zehn spätere, z. Th. von mehreren Beobachtern unabhängig bestimmte Minima geben den Fehler der Elemente gegenwärtig nahe zu — 15 Minuten (Rechn. - Beob.) Die Verbesserung kann also noch verschoben werden, bis nach Schluss des laufenden Jahres die Minima für eine Zeitlang in Europa nicht mehr vollständig bestimmbar sein werden.

39. S Hydra. Verbesserte Elemente: 1859 März 30.9 + 255^{r}5. E.

40. T Krebs. Die Vermuthung, dass die angenommene Periode zu klein sei, hat sich durch fortgesetzte Beobachtungen von Winnecke und mir bestätigt. Die richtigen Elemente sind nach Winnecke: Maximum 1862 Oct. 15, Minimum 1863 Apr. 20 + 485^{r} E. Besonders die Maxima sind wegen Langsamkeit der Lichtänderungen in dieser Phase schwierig zu bestimmen. Meine Beobachtungen 1865—1868 sind mit den Elementen in hinreichender Uebereinstimmung.

43. R kleiner Löwe. Seit der Entdeckung des Sterns sind hier 4 Lichtmaxima, 1865—1868, beobachtet worden, in denen die grösste Helligkeit von 6^{m}8 bis 6^{m}1 variirte. Die Elemente folgen aus ihnen 1867 März 3 + 369^{r}4 E. Man braucht die Periode nur auf 370 Tage zu vergrössern, um unter Voraussetzung ihrer Constanz die älteste Beobachtung von Lalande (zu E = — 70 gehörig) darzustellen.

44. R Löwe. Zwei neuerdings hier gut bestimmte Minima 1867 Mai 1 und 1868 März 7 bestätigen die nach Baxendell angesetzte Epoche.

54. U Jungfrau. Den Elementen kann jetzt nach zwei hiesigen Bestimmungen noch die Epoche der Minima 1866 Oct. 20 beigefügt werden. Die der Maxima fällt im Mittel wahrscheinlich einige Tage später als die Tafel gibt, und ist besser auf 1867 Jan. 30 zu setzen, also Dauer der Lichtzunahme 102^{r}, der Abnahme 106^{r}. Doch

kommen in dieser Beziehung manche Unregelmässigkeiten vor, auch ist die Zahl der zugänglichen Beobachtungen noch zu gering, um über wenige Tage zu entscheiden.

55. V Jungfrau. Die angenommenen Elemente sind nahe richtig, ihr etwaiger Fehler in dem Sinne, dass die Periode um 1^r bis 2^r zu verkleinern ist.

59. S Bootes. Verbesserte Elemente: 1865 Juli 15.8 + 272^r8. E, berechnet von Winnecke aus seinen Beobachtungen seit 1861 und den meinigen bis 1867, mit Berücksichtigung der vereinzelten früheren Wahrnehmungen.

62. U Bootes. Fortgesetzte hiesige Beobachtungen haben keine Lichtänderung constatiren lassen.

63. δ Waage. Die richtige Periode ist der dritte Theil der in der Tafel gegebenen, wie schon 1866 von mir vermuthet, und 1867 durch Oudemans nachgewiesen worden ist. Dadurch erledigt sich auch meine Bemerkung über Lichtänderungen in grösseren Abständen vom Minimum. Die vollständigsten Beobachtungsreihen sind die des Entdeckers J. Schmidt. Ihre Verbindung mit 7 von mir bestimmten Minimis und einigen andern Beobachtungen hat die Elemente der Minima 1866 Nov. 17 6^h 33^m5 Mittl. Zeit Paris + 2^r 7^h 51^m 19^s. E ergeben, die schon recht genähert sein müssen.

65. S nördliche Krone. Nach dem Complex der Beobachtungen von Hencke, Winnecke und mir seit 1860 werden die Elemente: 1863 Aug. 11.5 + 361^r0. E, wobei jedoch für die Erscheinung von 1865 eine bedeutende Unregelmässigkeit zu Tage tritt. Die früher als Epoche angesetzte hiesige Bestimmung 1867 Juli 17 ist nämlich auf wenige Tage sicher.

68. R Waage. Die Elemente sind durch meine Beobachtungen 1866 und 1868 nahe bestätigt, die jedoch für sich nicht entscheiden können, ob vielleicht die angenommene Periode ein Multiplum der wahren ist.

70. T Scorpion. Nach gefälliger Mittheilung von Auwers ist diese Nova sogar 1860 Mai 18, 3 Tage vor ihrer Entdeckung, im Königsberger Heliometer unsichtbar gewesen.

71. R Scorpion. Die neuern Beobachtungen von Pogson, Winnecke und mir seit 1858 sind durch die Elemente der Maxima 1865 Febr. 7 + 221ᵀ. E (von Winnecke ermittelt) bis auf mässige Abweichungen darstellbar, und widersprechen zugleich, wenn die Periode constant ist, jeder wesentlichen Umgestaltung der Elemente. Auch die älteste Beobachtung von Smyth, 1837 Apr. 30, wird durch die Elemente gut dargestellt, dagegen der grössere Theil der dazwischen liegenden Wahrnehmungen von Smyth und Chacornac nur unter Annahme von bedeutenden Unregelmässigkeiten der Periode oder von Verwechselungen und Fehlern in den Beobachtungen. Man könnte bei den vielen Varianten in den gedruckten Notizen über die ersten Beobachtungen des Entdeckers in der That geneigt sein, dieselben ganz zu verwerfen. Doch ist dagegen zu erinnern, dass die gleichzeitigen Beobachtungen des Nachbarsterns S Scorpii (s. den folgenden), wenn man sie nach der anscheinend zuverlässigsten Zusammenstellung Pogson's (Speculum Hartwellianum p. 267) annimmt, durch einfache Elemente gut darstellbar sind.

72. S Scorpion. Nachdem jetzt 1865—67 drei sichere Lichtmaxima bestimmt sind, ist mir endlich eine Combination der Beobachtungen geglückt, die alle bekannt gewordenen Wahrnehmungen innerhalb plausibler Fehlergrenzen vereinigt. Die Elemente sind: 1866 Juni 15 + 177ᵀ E. Die Periode scheint seit der ältesten Beobachtung (1837) keiner Veränderung unterworfen gewesen zu sein.

77. S Schlangenträger. Die Elemente sind nahe

richtig; 1866 traf das Maximum nach meinen Beobachtungen nur $4^{1}/_{2}$ Tage früher ein.

78. S Hercules. Verbesserte Elemente der Maxima: 1866 Juni 23 + 301ᵗ5. E. Vielleicht ist die Periode im Kleinerwerden begriffen.

79. R Schlangenträger. Verbesserte Elemente von Winnecke: 1857 Juli 13 + 301ᵗ. E, nach neuern Beobachtungen und Correctur eines Irrthums in denen von 1857.

84. T Schlange. Elemente nach Baxendell 1864 Febr. 29 + 340ᵗ5. E, berechnet aus 5 von ihm beobachteten Maximis. Die Schwankungen der grössten Helligkeit gehen auf $0^{m}7$.

89. T Schütze. Die Periode beträgt nahezu 1 Jahr, und die Maxima fallen jetzt in den August oder September, genauere Elemente kann ich jedoch noch nicht angeben.

90. R Schütze. Die nach Pogson angesetzten Elemente sind ganz falsch und durch die Werthe 1866 Juli 13 + 269ᵗ7. E zu ersetzen.

91. S Schütze. Beiläufige Elemente: Maximum 1866 Oct. 4, Periode $6^{1}/_{3}$ bis $6^{1}/_{2}$ Monate.

98. R Steinbock. Verbesserte Elemente: 1863 Sept. 20 + 348ᵗ. E, berechnet aus Winnecke's Beobachtungen 1859 bis 1864, den meinigen 1865 bis 1867, und den einzelnen früheren Angaben von Lamont und Hind. Die Abweichungen von der gleichförmigen Periode steigen bis auf mehr als 20 Tage, ohne dass ein bestimmtes Gesetz darin zu Tage träte.

99. S Adler. Die Fortsetzung der Beobachtungen bis zum Herbst 1867 hat die angenommenen Elemente nicht bestätigt, und zugleich grosse Unregelmässigkeiten des Lichtwechsels erkennen lassen. Die Minima lassen sich mit erträglicher Uebereinstimmung durch die Elemente darstellen: 1866 Juni 15 + 148ᵗ. E, um die

Zeiten der Maxima jedoch sind in verschiedenen Erscheinungen die Abweichungen von der Gleichförmigkeit sehr gross. Namentlich ist 1867 zwischen zwei Maximis Juni 4 und Juli 18 ein sehr gut decidirtes secundäres Minimum Juli 2 eingetreten, während ein solches, wenn überhaupt, im Sommer 1865 nur sehr viel weniger markirt stattgehabt haben kann. Die sicheren Minima (wenn sich die Einbiegung allgemein bestätigen sollte, als Hauptminimum zu betrachten), die sich aus meinen bisherigen Beobachtungen bestimmen lassen, sind 1865 Aug. 24, 1866 Juni 7 und Nov. 13.5 eingetreten.

100. R Pfeil. Ueber die aus Baxendell's und meinen Beobachtungen sehr schön übereinstimmend folgende merkwürdige Lichtcurve des Sterns ist zu vergleichen Monthly Notices der R. A. S. XXII, p. 45 und Astr. Nachr. 69, No. 1649. Meine an letzterem Orte mitgetheilten Elemente der Hauptminima: 1862 Sept. 21.99 + $70^{r}4924$. E stimmen mit zwei neueren Bestimmungen 1867 Mai 11 und Juli 20 noch so gut wie vollständig.

101. R Delphin. Genäherte Elemente: 1866 Juni 3 + 283^{r}. E.

104. S Delphin. Nach meinen neueren Beobachtungen sind die Elemente: Maximum 1866 Oct. 18, Minimum 1866 Juli 16, Periode 278^{r}, und danach die Angaben der Tafel zu verbessern. Die Minima bleiben bei langsamer Lichtänderung in dieser Phase beträchtlich unsicherer als die Maxima, sind aber im hiesigen Refractor noch ziemlich gut bestimmbar.

106. U Steinbock. Nach Auwers sind die angegebenen Pogson'schen Elemente falsch; sie müssen heissen: 1859 Nov. 27 + 204^{r}. E. Ich habe den Stern nicht beobachtet.

108. T Wassermann. Die Periode des Sternes wird im Mittel vielleicht doch einige Tage kleiner sein, ist aber

nicht ganz regelmässig, so dass sich die Zahl der seit der ältesten Beobachtung des Sterns (7.8^m, Lalande 1794 Juli 15) verflossenen Perioden noch nicht bestimmen lässt.

110. T Steinbock. Es sind mittlerweile noch einige sichere Maximumepochen bekannt geworden, wonach die Elemente ziemlich genähert sind. Genauere Elemente: 1862 Juni 12.5 + 269^{t}5. E. Die genaueren Bestimmungen umfassen jetzt 16, mit Einschluss der frühesten Beobachtung des Sternes zu Markree Castle 23 Perioden.

111. S Cepheus. Elemente nach Winnecke: Minimum 1862 Febr. 11 + 491^t. E, aus drei von ihm bestimmten Epochen zwischen 1860 und 1864, mit Berücksichtigung der sonst bekannt gewordenen einzelnen Notizen. Für die Maxima wird sich wahrscheinlich gleichfalls eine Epoche festsetzen lassen, doch bleiben sie viel unsicherer als die Minima.

113. T Pegasus. Aus den Beobachtungen von 1864 bis 1866 folgen die Elemente 1866 Nov. 1 + 364^t. E, womit sich aber die früheren einzelnen Schätzungen nicht vertragen. Das letzte Maximum konnte ich leider nicht beobachten.

115. S Wassermann. Die Elemente sind sehr nahe richtig.

117. R Pegasus. Zwei mittlerweile von mir gut bestimmte Maximumepochen 1866 Juli 9 und 1867 Juli 23 gestatten nunmehr die Elemente mit grosser Näherung festzusetzen: 1858 März 17.1 + 379^{t}48. E. Nach elfjähriger Unterbrechung werden jetzt die Maxima längere Zeit, etwa bis 1880, sämmtlich bestimmbar sein. Die Periode des Sternes scheint zu den regelmässigsten zu gehören.

Zur Zucht

des

japanesischen Eichen-Seidenspinners.

Im verflossenen Vereinsjahre erhielt unsere Gesellschaft folgende Zuschrift mit der Bitte um weitere Verbreitung:

Hochgeehrte Herren!

Im Jahre 1865 erhielt ich von Herrn Prof. Dr. Hoffmann in Leyden durch Vermittlung des Herrn Inspectors Dr. Haupt in Bamberg vom japanesischen Seidenspinner Yama-mayu, der sich bekanntlich von Eichenlaub nährt, 90 Stück Eier, um mit denselben einen Zuchtversuch anzustellen. Ich zog die ausgekrochenen Würmchen auf Eichenzweigen in einem hellen und luftigen Zimmer, und hatte die Freude, meine Bemühungen nicht blos im ersten Jahre mit dem empfangenen Samen, sondern auch in den beiden darauf folgenden Jahren mit den selbstgezogenen Eiern vom günstigen Erfolge begleitet zu sehen.

Obgleich die Zuchtversuche, welche gleichzeitig ebenfalls mit den von Herrn Prof. Dr. Hoffmann unmittelbar aus Japan bezogenen Eiern des Yama-mayu anderwärts angestellt wurden, grösstentheils missglückt sein sollen, so habe ich dennoch durch meine dreijährigen Beobachtungen und Erfahrungen die Ueberzeugung gewonnen, dass der Yama-mayu in Europa mit gutem Erfolge gezüchtet werden kann.

Da der Maulbeerspinner schon seit Jahren von einer Krankheit heimgesucht ist, durch welche die Seidenernte bedeutend beeinträchtigt wird, so wäre die Einführung der Yama-mayu-Zucht von um so grösserem Belange, als bei dem reichlichen Vorrathe an Eichen in Europa eine rasche und allgemeine Verbreitung derselben möglich, und die Aussicht auf einen neuen Industriezweig gegeben ist, durch welchen viele Tausende von Menschen eine Nahrungsquelle zu finden vermöchten. Zudem übertrifft nach dem Urtheile von Sachverständigen die Seide des Yama-mayu jene des Maulbeerspinners sowohl an Glanz, als an Elasticität und Dauerhaftigkeit.

Um aber ein möglichst allgemeines Interesse für die Yama-mayu-Zucht zu erwecken, dürfte es vor Allem nothwendig sein, durch naturwissenschaftliche Organe von anerkanntem Rufe das Publikum damit bekannt zu machen, dass mit der Yama-mayu-Zucht in Deutschland bereits Versuche mit Erfolg angestellt wurden und dass von diesen Versuchen schon Eier der dritten Generation zu haben sind, welche daher als vollkommen acclimatisirt betrachtet werden können.

Zu diesem Zwecke erlaube ich mir, das ergebenste Ansuchen zu stellen, in Ihrem Vereine und durch Ihr Vereinsorgan meine seit 3 Jahren mit Erfolg betriebene Yama-mayu-Zucht mit dem Bemerken bekannt machen zu wollen, dass ich sowohl bereit bin, von den im heurigen Jahre erzielten Eiern des Yama-mayu circa 1500 Stück gegen billige Vergütung abzutreten, als auch Bestellungen von Eiern für die nächstjährige Ernte anzunehmen.

Mit ausgezeichneter Hochachtung etc. etc.

Baumann,
königl. Bezirks-Inspector.

Bamberg, den 30. October 1867.

Indem wir im Interesse der Wissenschaft wie Industrie des geehrten Herrn Einsenders Wunsche hiermit nachkommen, sprechen wir den unsrigen dahin aus, dass auch von Seiten unserer Vereinsmitglieder bezügliche Versuche angestellt und uns zur Veröffentlichung mitgetheilt werden möchten. Von Interesse dürfte hierbei die Hinweisung auf eine grössere Abhandlung: „Der japanesische Eichen-Seidenspinner Ya-ma-maï, Mittheilungen über seine Einführung, Zucht und Pflege von J. Wullschlegel, Lehrer in Lenzburg“, sein. Dieselbe ist in dem „Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1864—54, St. Gallen 1855“ enthalten, welcher sich in unserer Vereinsbibliothek befindet.

D. R.

Die

Witterungs-Verhältnisse von Mannheim

im Jahre 1867

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber.**

Die nachstehenden Beobachtungen reihen sich genau an die der vorhergegangenen Jahre an, daher wir bezüglich des Locals, der Beobachtungsstunden, der Instrumente und sonstigen Hülfsmittel zur Vermeidung von Wiederholung auf das in den frühern Jahresberichten Mitgetheilte verweisen. Zur Vergleichung der aus den drei Beobachtungen gewonnenen arithmetischen Mittel, dienen als Normalwerthe, wenn keine besondere Bemerkung beigefügt ist, die aus 12jähriger Beobachtung erhaltenen und in dem 18. und 19. Jahresberichte unserer Gesellschaft mitgetheilten Resultate.

Der auf 0° R. reducirte mittlere Luftdruck des Jahres 1867 betrug 333''',09 und war um Weniges höher, als das normale Mittel. Nach Elimination des Dunstdruckes betrug der absolute Luftdruck des Morgens 329''',81, Nachmittags 329''',64, Abends 329'''67, im Mittel für den ganzen Tag 329''',70. Es war daher der absolute Luftdruck am Nachmittag um 0''',17 geringer als am Morgen und am Abend um 0''',03 grösser, als

am Nachmittag. Der absolut höchste Barometerstand wurde am 21. Februar mit 340‴,79, der tiefste mit 323‴,20 am 6. Februar notirt, die Differenz betrug 17‴,59. Den höchsten mittleren Luftdruck (336‴,11) hatte der November, den tiefsten (330‴,29) der Januar. Die grössten Barometerschwankungen (17‴,59) kamen im Februar, die geringsten (5‴,96) im September vor.

In den Monaten Februar, Juni, August, September und November überstieg der Luftdruck das normale Mittel, in den Monaten Januar und December blieb er unter demselben, während er in den Monaten April, Mai, Juli und October nahezu normal war. Ein Einfluss der vorherrschenden Polarströmung auf einen höhern Barometerstand war namentlich im Juni, August und September zu erkennen, während in dem durch einen hohen Luftdruck besonders ausgezeichneten Februar die Aequatorialströmung in ganz ungewöhnlichem Verhältnisse über die Polarströmung vorherrschte.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1867 betrug 8°,453 R. als arithmetisches Mittel aus den 3 täglichen Beobachtungen (8°,388 nach der Formel $\frac{VII + II + 2IX)}{4}$ und blieb um 0°,333 unter dem 12jährigen Mittel. Als Mittel der einzelnen Tageszeiten ergaben sich für Morgens 7 Uhr 7°,03, Nachmittags 2 Uhr 10°,14, Abends 9 Uhr 8°,19. Der mittlere jährliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 3°,11 (normal 4°,26), zwischen Nachmittag und Abend 1°,95 (normal 3°,08); die täglichen Temperatur-Differenzen stehen daher beträchtlich unter den normalen. Die grösste mittlere monatliche Temperatur-Differenz zwischen Morgen und Nachmittag (5°,18) kam im August, die geringste (1°,37) im December vor, während die grösste Schwankung zwischen Nachmittag und Abend (2°,86) im Mai, die geringste (0°,06) im Januar beobachtet wurde. Das absolute Maximum der Temperatur betrug 25°,2 (am

15. August), das absolute Minimum — 10°,5 (am 10. December), die Differenz mit 35°,7 blieb um 12°,3 unter der in 12 Jahren beobachteten. Als Mittel der monatlichen Maxima ergaben sich 16°,78, als das der Minima 0°,37. Die Differenz mit 16°,41 blieb um 0°,73 unter der normalen. Der wärmste Monat war der August (normal Juli) mit 16°,25 der kälteste der December (normal Januar) mit 0°,06. Die grössten monatlichen Temperaturschwankungen (21°,4) kamen im September, die geringsten (19°,9) im Februar vor.

An 47 Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°, während an nur 4 Tagen die mittlere Temperatur eine solche Höhe erreichte. An 61 Tagen sank das Quecksilber auf oder unter den Gefrierpunkt und an 35 Tagen erhob sich die mittlere Temperatur nicht über denselben.

Die Zahl der warmen Tage, wie die der Eistage blieb unter dem Mittel und zwar erstere um 11, letztere um 5 Tage. Die meisten Tage mit 20° und darüber (12) kamen im August, die meisten (22) Eistage im December vor. In letzterem Monate blieb auch die mittlere Tagestemperatur an 18 Tagen auf oder unter dem Gefrierpunkte (Frosttemperatur). Ausserdem hatten Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°) 108 Tage, Frühlings- oder Herbsttemperatur (Tagesmittel 5 — excl. 15°) 167 Tage, Sommertemperatur (Tagesmittel 14° und darüber) 90 Tage.

Ueber das normale Mittel stieg die Temperatur in den Monaten Januar, Februar, August und September, unter demselben blieb sie in den Monaten März, April, Mai, Juni, Juli, Oktober, November und December.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1867 belief sich auf 3''',39 und blieb um 0''',02 unter dem normalen Mittel. Den stärksten mittleren Dunstdruck mit 5''',56 hatte der August, den geringsten mit 1''',75 der

December. Der absolut höchste Dunstdruck betrug 7''',73 (am 2. Sept), der absolut niederste 0''',53 (am 10. December). Die grössten Psychrometerschwankungen (6''',45) kamen im September, die geringsten (2''',67) im Februar vor.

Die aus den Psychrometerbeobachtungen berechnete mittlere relative Luftfeuchtigkeit (Dunstsättigung) betrug 76% und überstieg das 12jährige Mittel um 3%. Das Maximum derselben war 100% (am 28. Januar und 10. Februar), das Minimum 30% (am 8. Mai). Der feuchteste Monat mit 85% war der Oktober, der trockenste mit 65% der Juni. Die grössten Feuchtigkeitsschwankungen kamen im Mai, die geringsten im Januar vor.

Die Verdünstung belief sich im Jahre 1867 auf 526''',56 der Höhe einer Wassersäule und überstieg das aus 12 Jahren gewonnene Mittel um 60''', was übrigens, da auch im vorigen Jahre fast dasselbe Verhältniss statt fand, theilweise dem seit 2 Jahren benützten empfindlicheren Instrumente zuzuschreiben sein dürfte *). Die stärkste monatliche Verdunstung (91''',30) kam im Juni, die geringste (3''',42) im November vor Die stärkste Verdünstung an einem Tage wurde mit 6''',63, am 19. August beobachtet bei einer mittleren Tagestemperatur von 20°,34, einer mittleren Luftfeuchtigkeit von 66%, heiterem Himmel und vorherrschender Aequatorialströmung von mässiger Stärke. Die geringste tägliche Verdünstung betrug 0''',05 am 26. und 29. December und zwar an ersterem Tage bei einer mittleren Temperatur von — 3°,20, einer mittleren Luftfeuchtigkeit

*) Das in unserem 32. Jahresberichte näher beschriebene Atmometer von Desaga ist, wie das frühere Instrument, gegen N N O aufgestellt und durch ein blechernes Dächlein gegen direkte äussere Einflüsse geschützt.

von 89%, theilweise bewölktem Himmel und Aequatorialströmung von sehr geringer Stärke, an letzterem bei einer mittleren Temparatur von — 1°,03, Luftfeuchtigkeit von 90%, ganz trübem Himmel mit Reif und Schnee, wie geringer Luftbewegung aus SW. Die Höhe des verdünsteten Wassers übertraf die des durch Regen und Schnee gefallenen um 19'',02.

Die Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge des Jahres 1867 betrug 3469,5 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 24'',09 Höhe. Sie überstieg das aus 25 Jahren gewonnene Durchschnittsmittel um 392,8 Cubikzoll. Regen fiel an 157, Schnee an 26, Regen und Schnee an 9, Hagel und Graupeln an 5 Tagen. Ausserdem wurden 116 Tage mit Duft, 21 mit Nebel, 17 mit Höherauch, 31 mit Reif, 23 mit Gewitter, 1 Tag mit Glatteis notirt. Am häufigsten (an 25 Tagen) regnete es im April, am seltensten (an 6 Tagen) im November und December. Die grösste Regenmenge (508,5 C. Z.) hatte der Januar, die geringste (62,9) der September. Schnee fiel überhaupt in den Monaten Januar, Februar, März, November und December. In letzterem Monate kamen die meisten (10) Tage mit Schnee, im Februar die wenigsten (2) vor. Die meisten (5) Tage mit Nebel hatte der Oktober, die meisten (8) mit Höherauch der Juni, während im Juli die meisten (7) Gewitter beobachtet wurden.

Die grösste an einem Tage gefallene Regenmenge betrug 175,5 Cubikzoll am 24. Juni, während am 18. März der stärkste Schneefall mit 30,5 Cubikzoll notirt wurde. Ausserdem fielen beträchtliche Regenmengen am 28. Januar (115,2 C. Z.), am 22. August (135,0 C. Z.) und am 23. August (123,3 C. Z.)

Die mittlere Bewölkung des Jahres 1867 betrug wie die des vorhergegangenen Jahres 61% der Himmelsfläche und überstieg das normale Mittel um 3%. Dabei

ergaben sich 35 heitere, 87 unterbrochen heitere, 145 durchbrochen trübe und 98 ganz trübe Tage. Die Zahl der heiteren Tage blieb um 15 unter der normalen, während die der ganz trüben Tage dieselbe um 6 überstieg und die der gemischten dem normalen Verhältnisse ziemlich gleich kam. Der heiterste Monat mit 39% Bewölkung war der August, der trübste mit 84% der Januar. Die meisten (8) ganz heitere Tage hatte der August, keine der Januar, in welchem Monate auch die meisten (21) ganz trüben Tage vorkamen, während der Juli und August nur je 1 derselben hatten.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen im Jahre 1867 nur geringe Abweichungen von der Norm, indem sich die Polarströmung zur Aequatorialströmung wie 37,9 zu 62,1 verhielt, während der 12jährige Durchschnitt ein Verhältniss von 40 zu 60 ergibt.

Unter den einzelnen Windrichtungen zeigte sich, wie hier normal, die südliche als die bei Weitem häufigste, nach ihr die nordwestliche, welche überhaupt in diesem Theile des Rheinthales und unter dem speciellen Einflusse seiner Richtung vorzugsweise die äquatoriale und polare Luftströmung vertreten, da der reine Passat (NO) hier zu den seltensten, wie der eigentliche Antipassat (SW) zu den seltener absolut vorherrschenden Winden gehört. Ersterer trifft uns, wie schon bemerkt, in Folge von Ablenkung meist als NW und N, Letzterer, namentlich bei geringerer Stärke als S und SO. Nach ihrer Häufigkeit geordnet, zeigen die Winde des vergangenen Jahres folgende absteigende Reihe: S, NW, W, SO, SW, N, NO, O. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel 234°,6 = SW. In den Monaten März, Juni und August herrschte die Polarströmung, in den übrigen Monaten die Aequatorialströmung vor.

Die Stärke des Windes blieb etwas unter dem Mittel,

während die Zahl der Tage mit mehr oder minder starkem Winde (2—4) dasselbe um 7 übertraf. An 20 Tagen konnte Sturm notirt werden, was genau der Norm entspricht. Am windigsten (148) war der April, am windstillsten (77) der Mai. Die meisten (24) Tage mit Wind kamen im Juli, die wenigsten (9) im Juni vor. Der April hatte 6 Tage mit Sturm.

Was den Einfluss der Windrichtung auf die Regenbildung betrifft, so zeigte sich derselbe im Allgemeinen im verflossenen Jahre auch nur wenig abweichend von dem mittleren Ergebnisse aus 12 Jahren, wie aus nachstehender Zusammenstellung erhellt. Die sämmtlichen Regenfälle sind der leichtern Vergleichung wegen hierbei auf 100 reducirt:

Windrichtung	1867	Mittel aus 12 Jahren.
NW	013	012
N	003	007
NO	004	003
O	001	001
SO	010	008
S	028	026
SW	018	029
W	023	014
Polarströmung	021	023
Aequatorialströmung	079	077

Eine namhafte Abweichung zeigt sich nur in der grössern Häufigkeit der Regenfälle bei der westlichen gegenüber der südwestlichen Windrichtung.

Der mittlere Ozongehalt der atmosphärischen Luft betrug nach den Morgens 7 und Abends 9 Uhr mit dem Schönbein'schen Ozonometer angestellten Beobachtungen 5,08 und blieb um 0,04 unter dem Mittel aus 10 Jahren. Für die Nacht ergab sich 5,11, für den Tag 5,05, also eine Differenz von + 0,06 zu Gunsten der nächtlichen Ozonbildung. Bei Nacht war überhaupt

die Ozonreaction stärker als bei Tag in den Monaten Januar, Februar, März, April, Oktober, November und December, während in den wärmern Monaten Mai, Juni, August und September das umgekehrte Verhältniss stattfand, was so ziemlich mit dem mittleren Resultate unserer 10jährigen Beobachtungen übereinstimmt. Im Juli war die Ozonreation bei Tag und Nacht gleich. Den stärksten mittleren Ozongehalt (7.00) hatte die Luft im April, den geringsten (3,42) im November. Ueber dem mittleren war derselbe in den Monaten Januar, Februar, März, April und Oktober, unter demselben in den Monaten Mai, Juni, Juli, August, September, November und Dezember. Im März und Oktober fand an je 6 Tagen gar keine Ozonreaction statt.

Der allgemeine Witterungscharakter des Jahres 1867 lässt sich unter Vergleichung mit den aus 12 Jahren erhaltenen mittleren Ergebnissen in folgender Weise kurz zusammenfassen:

Barometerstand etwas über dem Mittel mit normalen Schwankungen, Temperatur um 0°,333 unter der mittleren mit geringern monatlichen und täglichen Differenzen; Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit nahezu normal, Verdünstung beträchtlich über dem Mittel, gefallene Wassermenge den Durchschnitt aus 25 Jahren um 392,8 Cubikzoll auf den Quadratfuss übersteigend; Zahl der Tage mit Regen über der mittleren um 15, mit Schnee um 7, mit Reif um 7, mit Gewitter um 5; Bewölkung etwas stärker als normal, Zahl der heiteren Tage um 23 unter dem Mittel; Aequatorialströmung in nahezu normalem Verhältnisse über die Polarströmung vorherrschend, S und NW bei Weitem am häufigsten; mittlere Windrichtung SW bei etwas geringerer Stärke und ziem-

licher Veränderlichkeit des Windes; Ozongehalt der Luft normal, im Durchschnitt bei Tag um 0,06 geringer als bei Nacht.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1867 als etwas kühler wie normal, ziemlich trüb und nass zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren.

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 17. November 1866 und endete mit dem 22. März 1867, umfasste demnach 126 Tage und war etwas später als gewöhnlich und von normaler Länge. Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November — März) betrug 3°,58 und überstieg das normale Mittel (2°,84) um 0°,74. Das Maximum der Temperatur mit 12°,5 wurde am 26. März, das Minimum mit — 9°,5 am 19. Januar notirt. Eis hatten 42 (normal 65) Tage, Frosttemperatur 21, Wintertemperatur 97, Frühlingstemperatur 54 Tage. Das erste Eis wurde schon am 28. Oktober, das letzte am 22. März beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 81% (normal 78%), die gefallene Wassermenge 939,3 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 10″28 Höhe und überstieg das Mittel aus 25 Jahren um 535,02. Regen fiel an 78 (normal 44), Schnee an 24 (normal 34) Tagen Der erste Schnee fiel am 14. November, der letzte am 31. März. Die mittlere Bewölkung betrug 75% (normal 67%).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 26 : 74 (normal 38 : 62) und es musste diesem überwiegenden Einflusse letzterer hauptsächlich der durch Milde und Nässe ausgezeichnete Charakter des Winters zugeschrieben werden. Als mittlere Windrichtung ergab sich 220°,8 = SW. Die mittlere Stärke des Windes war nahezu normal, doch kamen überhaupt

mehr Tage mit Wind und 6 Tage mit Sturm mehr als normal vor. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 5,50 (normal 4,80) und war der bei Nacht um 0,77 stärker als der bei Tag.

Im Allgemeinen ist der Winter 1866/67 als normal lang, mild, trüb, sehr nass, windig und ozonreich zu bezeichnen.

In den 5 Wintermonaten erschien die Temperatur nur im März unter dem Mittel. Im Speciellen war der November normal warm, trüb, regnerisch und ziemlich windig; der December mild, trüb, nass und windig; der Januar normal warm, trüb und sehr nass, der Februar auffallend mild, trüb, regnerisch und stürmisch; der März endlich kühl, trüb und nass.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (Mittlere Tagestemperatur 5° — excl. 14° R.) begann am 23. März und endete mit dem 26. Mai, dauerte demnach 65 Tage und war etwas später und kürzer als normal. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 10°,46 und blieb um 0°,24 unter dem normalen Mittel. Die höchste Temperatur wurde mit 23°,0 am 12. und 31. Mai, die tiefste mit 2°/o am 1. und 13. April beobachtet. Eis kam nicht vor; an 9 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, 48 Tage hatten Frühlingstemperatur, 12 Tage Sommertemperatur, 1 Tag Wintertemperatur. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 70 % und überstieg das normale Mittel um 4 %, während die gefallene Wassermenge mit 523,9 Cubikzoll um 33,9 Cubikzoll unter dem 24jährigen Durchschnitte blieb. Schnee fiel nicht, Regen an 40 (normal 38) Tagen. Die mittlere Bewölkung betrug 52% (normal 51 %). Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 33,5 zu 66,5 (normal 49 : 51), bei nicht beträchtlicher mittlerer Windstärke, jedoch häufigern Stürmen und ziemlicher Veränderlich-

keit des Windes. Als mittlere Windrichtung ergab sich 231°,0 = SW. Der mittlere Ozongehalt der Luft mit 6,37 überstieg das Mittel aus 9 Jahren um 0,52 und war bei Tag um 0,36 stärker, als bei Nacht.

Im Allgemeinen war der Frühling etwas später und kürzer, als gewöhnlich, normal warm und bewölkt, ziemlich feucht, theilweise stürmisch mit bedeutend vorherrschender Aequatorialströmung und ozonreich.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der April normal warm, trüb, nass und stürmisch, der Mai ebenfalls normal warm, ziemlich heiter, mässig feucht mit sehr geringer Regenmenge, windstill und im Allgemeinen sehr veränderlich.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° R. und darüber) begann am 27. Mai und endete mit dem 14. September, umfasste 111 Tage und war bei normalem Anfange um 5 Tage länger als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juli — August) betrug 15°,11 und blieb um 0°,63 unter dem normalen Mittel. Das Maximum derselben wurde mit 25,2 am 15. August, das Minimum mit 7°,9 am 17. Juni beobachtet. Nur an 4 Tagen betrug die mittlere Temperatur 20° und darüber, während an 30 (normal 43,5) Tagen das Thermometer überhaupt auf oder über 20° stieg. Sommertemperatur hatten 65, Herbsttemperatur 27 Tage. Die Luftfeuchtigkeit mit 68% war um 2% über dem Mittel, die Regenmenge von 1222,5 Cubikzoll überstieg das Durchschnittsmittel aus 24 Jahren um 80,6 Cubikzoll. Die mittlere Bewölkung betrug 48% (normal 41%). Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 47 zu 53 (normal 41 : 59) bei nicht sehr beträchtlicher Stärke aber bedeutender Veränderlichkeit des Windes und einer mittleren Windrichtung von 265,6 - W. Der mittlere Ozon-

gehalt der Luft belief sich auf 5,74 und war um 1,05 geringer als das Mittel aus 9 Jahren. Die Ozonreaction war bei Tag um 0,97 stärker, als bei Nacht.

Im Allgemeinen war der Sommer bei normalem Anfang etwas länger als gewöhnlich, ziemlich kühl, trüb, feucht und ozonarm bei in geringerem Verhältnisse als normal vorherrschender Aequatorialströmung, mässiger Stärke aber beträchtlicher Veränderlichkeit des Windes.

Unter den einzelnen Monaten war der Juni normal warm, ziemlich nass, windstill und überhaupt sehr veränderlich, der Juli sehr kühl, trüb, regnerisch, windig und ziemlich ozonreich, der August warm, mässig feucht, heiter, ziemlich windstill und ozonarm.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (Temperatur wie beim Frühling) begann am 15. September und endete mit dem 17. November, dauerte demnach 63 Tage und war etwas später als gewöhnlich aber von normaler Länge. Die mittlere Temperater der beiden Herbstmonate (September und October) betrug 10°,45 und war um 0°,28 tiefer als normal. Die höchste Temperatur mit 23°,1 kam am 13. September, die tiefste mit 1°,7 am 27. September vor. An 8 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, 13 Tage hatten Sommertemperatur, 46 Tage Herbsttemperatur, 4 Tage Wintertemperatur. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 78 % (normal 75 %), die Regenmenge 398,7 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 2″,76 Höhe, 34,56 Cubikzoll unter dem 24jährigen Durchschnitte. Regentage kamen 25 (normal 24) vor. Die Bewölkung mit 59 % überstieg das Mittel um 4 %. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 38 zu 62 (normal 42,5 : 57,5). Die Windstärke war etwas unter der normalen, die Veränderlichkeit des Windes ziemlich beträchtlich, seine mittlere

Richtung 212° = SSW. Der mittlere Ozongehalt der Luft blieb um 0,24 unter dem Durchschnitte aus 9 Jahren und war bei Tag um 0,62 stärker als bei Nacht.

Im Allgemeinen war der Herbst normal lang, etwas kühl, mässig feucht, ziemlich trüb und nicht sehr windig, bei beträchtlich vorherrschender Aequatorialströmung.

Von den Herbstmonaten war der September warm, ziemlich heiter, trocken und windstill, der October kühl, trüb, nass und ziemlich windstill.

Schliesslich lassen wir zur leichtern Uebersicht eine gedrängte Darstellung des Witterungscharakters der einzelnen Monate des Jahres 1867 folgen.

Januar: normal warm, trüb, sehr nass, in den einzelnen Perioden sehr veränderlich. Mittlere Temperatur 0°,76, 17 Eis-, 15 Frosttage. Gefallene Wassermenge 508,4 Cubikzoll, 11 Regen-, 10 Schneetage; bedeutend vorherrschende Aequatorialströmung.

Februar: auffallend mild, regnerisch, theilweise stürmisch. Mittlere Temperatur 5°,12, 2 Eis-, keine Frosttage. Gefallene Wassermenge 245,3 Cubikzoll, 15 Regen-, 2 Schneetage; in ungewöhnlichem Verhältnisse vorherrschende Aequatorialströmung.

März: kühl, trüb, nass, im Allgemeinen sehr veränderlich. Mittlere Temperatur 3°,81, 10 Eistage. Gefallene Wassermenge 329,7, 11 Regen-, 8 Schneetage; Polarströmung vorherrschend.

April: normal warm, trüb, nass und stürmisch. Mittlere Temperatur 8°,23, Regenmenge 441,2 Cubikzoll, 25 Regentage; bedeutend vorherrschende Aequatorialströmung.

Mai: normal warm, mässig feucht mit sehr geringer Regenmenge, ziemlich heiter und windstill, im Allgemeinen sehr veränderlich. Mittlere Temperatur 12°,39, 9 Tage mit 20° und darüber, Regenmenge 82,7 Cubikzoll, 15 Tage mit Regen; Aequatorialströmung etwas vorherrschend.

Juni: normal warm, ziemlich nass und windstill, im Allgemeinen veränderlich. Mittlere Temperatur 15°,07, 9 Tage mit 20° und darüber, Regenmenge 446,5 Cubikzoll, 13 Regentage; Polarströmung etwas vorherrschend, namentlich NW.

Juli: sehr kühl, regnerisch und windig. Mittlere Temperatur 15°,01, 9 Tage mit 20° und darüber, Regenmenge 412,7, 20 Tage mit Regen, 7 mit Gewitter; abnorm vorherrschende Aequatorialströmung.

August: warm, mässig feucht, heiter, ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 16°,25, 12 Tage mit 20° und darüber, Regenmenge 363,3 Cubikzoll, 10 Tage mit Regen, 4 mit Gewitter; vorherrschende Polarströmung.

September: warm, ziemlich heiter, trocken und windstill. Mittlere Temperatur 13°,45, 8 Tage mit 20° und darüber, Regenmenge 62,9, 8 Regentage, 2 Gewitter; Aequatorialströmung vorherrschend.

October: kühl, trüb, nass, ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 7°,51, Regenmenge 329,5 Cubikzoll, 17 Regentage; Aequatorialströmung vorherrschend.

November: sehr kalt, trüb, trocken und windstill. Mittlere Temperatur 3°,46, 10 Tage mit Eis, 2 mit Frosttemperatur, gefallene Wassermenge 113,7 Cubikzoll, 6 Regen-, 4 Schneetage; Aequatorialströmung vorherrschend.

December: sehr kalt, trüb, schneereich und windig. Mittlere Temperatur 0°,23, 22 Tage mit Eis, 18 mit Frosttemperatur, gefallene Wassermenge 133,6 Cubikzoll,

6 Regen-, 10 Schneetage; Aequatorialströmung bedeutend vorherrschend.

Notizen aus der Thierwelt: am 17. Februar kam der Storch hier an, am 8. April die Rauchschwalbe, am 14. April die Mauerschwalbe, am 20. April die Hausschwalbe; am 15. April schlug die Nachtigall.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 12′ 5″, höchste 20′ 4″ (im Februar), niederste 6′ 4″ (im December).

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1867 von Dr. E. Weber.

Monat	Barometer reduc. auf 0° R. Morg.	Nachm.	Abends.	Medium.	Maxim.	Min.	Diff.	Thermometer R. Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit 20° u. darüber	Mittlere Tagestemp. auf od. unter 0°	Mittlere Tagestemp. auf od. über 20°
Jan.	330''',18	330''',11	330''',60	330''',29	336''',04	324''',55	11,49	-0°,00	1°,62	0°,66	0°,76	7°,8	-9°,5	17°,3	17	—	15	—
Febr.	334,85	331,66	334,89	334,80	340,79	323,20	17,59	3,92	6,43	5,00	5,12	9,4	-1,5	10,9	2	—	—	—
März	330,67	330,64	340,65	330,65	340,76	325,01	15,75	2,29	5,42	3,71	3,81	12,5	-3,2	15,7	10	—	—	—
April	331,49	331,47	331,55	331,50	337,93	325,84	12,09	7,17	10,31	8,11	8,53	17,5	2,0	15,5	—	—	—	—
Mai	332,12	332,10	332,19	332,14	335,67	326,28	9,39	10,56	14,73	11,87	12,39	23,0	2,1	20,9	—	9	—	—
Juni	333,79	333,46	333,52	333,59	337,38	330,00	7,38	13,63	16,90	14,67	15,07	24,0	7,9	16,1	—	9	—	1
Juli	332,94	332,88	332,81	332,88	336,08	329,28	6,80	13,78	16,67	14,59	15,01	24,0	8,0	16,0	—	9	—	1
Aug.	333,93	333,70	333,71	333,78	336,88	330,08	6,80	13,75	18,93	16,07	16,25	25,2	8,5	16,7	—	12	—	2
Sept.	335,12	334,84	334,92	334,96	338,68	332,72	5,96	11,17	16,03	13,16	13,45	23,1	1,7	21,4	—	8	—	—
Octbr.	333,47	333,31	333,55	333,43	338,06	326,81	11,25	6,32	8,98	7,24	7,51	14,1	2,0	12,1	—	—	—	—
Novbr	336,22	336,04	336,07	336,11	340,42	328,17	12,25	2,28	4,78	3,33	3,46	11,8	-3,0	14,8	10	—	2	—
Decbr.	332,67	332,80	333,07	332,85	337,66	324,24	13,42	-0,52	0,85	-0,15	0,06	9,0	-10,5	19,5	22	—	18	—
Sa.	3997,45	3996,01	3997,53	3996,98	4056,35	3926,18	130,17	84,35	121,65	98,26	101,42	201,4	4,5	196,9	61	47	35	4
Med.	333''',12	333''',03	333''',13	333''',09	338''',03	327''',18	10''',85	7°,03	10°,14	8°,19	8°,453	16°,78	0°,37	16°,41	—	—	—	—

Barometer: Maxim. 340''',79 (am 21. Februar).
Minim. 323''',20 (am 6. Februar).
Diff. 17''',59.

Thermometer: Maxim. 25°,2 (am 15. August).
Minim. -10°,5 (am 10. December).
Diff. 35°,7

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cubik-Zoll auf den Quadratfuss.	Par. Linien Höhe.
Januar .	1''',86	1''',97	1''',92	1''',92	3''',76	0''',77	2''',99	87	80	86	84	100	62	38	508,4	14''',31
Februar	2,54	2,87	2,58	2,66	3,98	1,31	2,67	86	77	81	81	100	55	45	245,3	16,44
März . .	2,19	2,28	2,31	2,26	4,20	1,05	3,15	84	67	80	77	99	42	57	329,7	24,58
April . .	3,08	2,67	3,20	2,98	4,59	1,81	2,78	80	60	78	73	91	34	60	441,2	44,09
Mai . . .	3,98	3,82	4,11	3,97	6,35	2,32	4,03	78	55	73	68	94	30	64	82,7	71,93
Juni . .	4,63	4,59	4,77	4,66	7,08	2,74	4,34	71	56	68	65	94	37	57	446,5	91,30
Juli . . .	4,83	4,56	4,89	4,76	6,72	2,70	4,02	74	58	71	68	91	43	48	412,7	79,10
August .	5,38	5,71	5,59	5,56	7,18	3,79	3,39	83	60	72	72	94	39	55	363,3	85,11
Septbr. .	4,58	4,59	4,67	4,61	7,73	1,28	6,45	84	57	74	72	98	41	57	62,9	54,45
October	3,15	3,40	3,45	3,33	4,91	2,22	2,69	89	77	88	85	99	50	49	329,5	18,06
Novemb.	1,88	2,36	2,30	2,18	4,63	1,17	3,46	84	73	83	80	98	43	55	113,7	14,83
Decemb.	1,66	1,82	1,76	1,75	3,38	0,53	2,85	82	79	81	81	97	56	41	133,6	12,36
Summa .	39,76	40,64	41,45	40,64	64,51	21,69	42,82	982	799	936	906	1158	532	626	3469,5	526''',56
Medium	3''',31	3''',39	3''',46	3''',39	5''',38	1''',80	3''',58	82	67	79	76	96	44	52	24'',09	43''',88
	Maxim. 7''',73 (am 2. September). Minim. 0''',53 (am 10. December). Diff. 7''',20.							Maxim. 100 (am 28. Januar und 10. Februar). Minim. 30 (am 8. Mai). Diff. 70.							Höhe.	

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1867 von Dr. E. Weber.

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung.	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.			
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	(Lamb.Formel)	2	3	4	2—4			Tag	Nacht	Medium
Januar .	9	—	7	3	21	25	21	14	19	81	194°,1 = SSW	10	3	3	16	119	63	5,13	6,74	5,94
Februar .	14	—	6	3	12	23	23	19	23	77	223,7 = SW	6	9	4	19	110	60	5,57	5,68	5,62
März . .	20	5	25	1	11	15	9	14	51	49	316,4 = NW	7	4	—	11	111	60	3,45	3,93	3,69
April . .	19	1	3	1	11	25	12	28	24	76	228,6 = SW	9	4	6	19	148	55	6,60	7,40	7,00
Mai . . .	24	6	5	8	15	29	1	12	43	57	209,0 = SSW	9	1	—	10	77	64	6,29	5,19	5,74
Juni . . .	28	17	3	6	9	20	2	15	54	46	294,5 = WNW	8	1	—	9	81	66	6,53	5,46	5,99
Juli . . .	20	8	3	—	9	39	3	18	31	69	229,4 = SW	15	6	3	24	1[illegible]0	60	6,84	6,84	6,84
August .	33	12	10	2	13	21	4	5	57	43	304,8 = NW	8	5	—	13	100	65	5,32	3,47	4,39
Septemb.	17	6	15	4	12	22	11	13	42	58	220,6 = SW	10	1	1	12	96	69	4,27	2,67	3,47
October .	21	8	3	2	9	46	2	9	34	66	210,6 = SSW	11	2	—	13	111	49	4,90	5,26	5,08
Novemb.	26	13	1	3	2	36	6	13	43	57	253,3 = WSW	9	2	—	11	105	41	2,60	4,23	3,42
Decembr.	17	16	1	—	2	27	10	27	34	66	261,1 = W	10	3	3	16	132	47	3,13	4,45	3,79
Summa .	248	92	82	33	126	328	104	187	455	74[illegible]		112	41	20	173	1320	699	60,63	61,32	60,97
Medium .	20,7	7,8	6,7	2,7	10,5	27,3	8,7	15,6	37,9	62,1	234°,6 = SW	—	—	—	—	110,0	57,5	5,05	5,11	5,08

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Tage				Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
					heitere	getrübte		trübe											
						unter-broch. heitere	durch-broch. trübe												
Januar . .	98	79	87	84	—	2	8	21	11	7	3	2	1	—	2	—	—	—	—
Februar .	81	61	55	66	1	7	12	8	15	1	1	4	1	—	6	—	—	—	—
März . . .	78	61	65	68	3	5	11	12	11	4	4	3	2	—	2	—	1	—	—
April . . .	61	57	64	61	1	9	13	7	25	—	—	—	1	—	2	—	—	—	4
Mai	42	48	39	43	6	12	10	3	15	—	—	19	1	2	—	—	—	—	2
Juni . . .	44	56	39	46	5	12	11	2	13	—	—	16	—	8	—	2	—	—	3
Juli . . .	61	67	49	59	1	6	23	1	20	—	—	14	—	1	—	—	—	—	7
August . .	40	48	31	39	8	9	13	1	10	—	—	20	3	3	—	—	—	—	4
September	49	45	37	44*	5	12	11	2	8	—	—	15	3	3	2	—	—	—	2
October .	85	78	62	75	1	4	13	13	17	—	—	11	5	—	2	2	—	—	1
November	73	71	65	69	2	5	12	11	6	4	1	11	3	—	8	—	—	—	—
December	83	77	73	78	2	4	8	17	6	10	—	1	1	—	7	—	—	1	—
Summa . .	795	748	666	732	35	87	145	98	157	26	9	116	21	17	31	4	1	1	23
Medium .	66	62	55	61	—	232		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.
Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Azt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Adelmann, Aug., Lehrer.
„ Algardi, F., Kaufmann.
„ Alt, Dr. praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Andriano, Jacob, Particulier.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Dr. Professor.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Stabsarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Deurer, C. Th., Gemeinderath.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C., Dr.

Herr Döpfner, Jul., Dr., praktischer Arzt in Ladenburg.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Engelhardt, Herm., Tapeten-Fabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advocat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbausch, Dr., prakt. Arzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Frey, Dr., prakt. Arzt.
„ Gelbert, Friedr., Chemiker.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ Giulini, L., Dr. Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöklen, Otto, Kaufmann.
„ Görig, Dr., prakt. Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
„ Grohe, Weinwirth.
„ Grohe, M, Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Director.
„ Haas, Oberhofgerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, August, Kaufmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Huber, C. J., Apotheker.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kaufmann, J., Particulier.

Herr Kiefer, Phil., Dr., praktischer Arzt in Neckarau.
„ Klüber, Rob., Rittmeister.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advocat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr. Zahnarzt.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, L. Handelsmann.
„ Lindmann, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr. philos.
„ Lugo, Const., Dr., Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Marshall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Minet, Dr., Stabsarzt.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Olivier, Kupferschmied.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Roeder, Jacob, Kaufmann.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr., praktischer Arzt.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schmidt, Th., Dr., Oberstabsarzt.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.

Herr Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., praktischer Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Ferd., Kaufmann.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Oberstabsarzt.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilckens, L., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 122.

Ehren-Mitglieder.

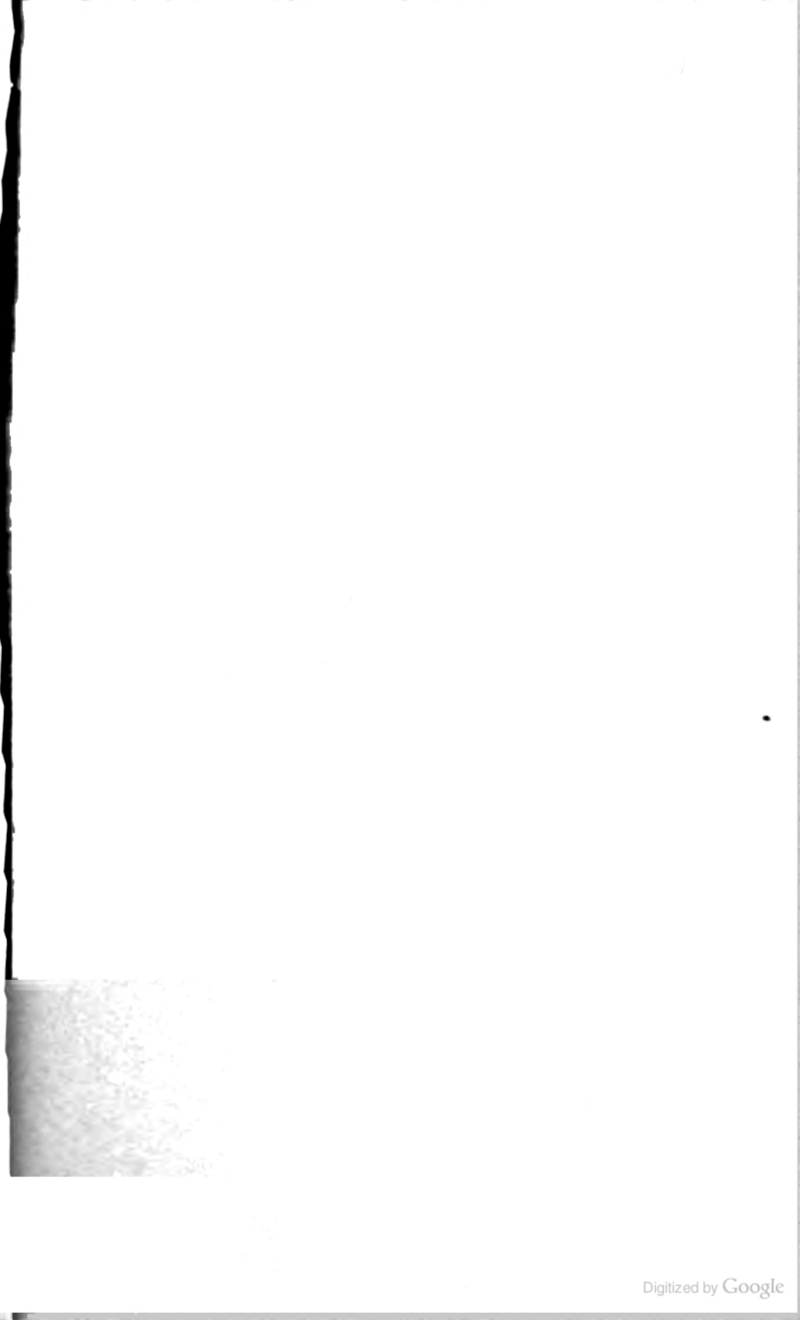
Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
„ Celebor, Joh., Custos-Adjunkt am K. K. zoolog. Hofcabinete in Wien.
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Clauss, C., Chef einer Grosshandlung in Nürnberg.
„ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
„ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Dochnahl, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
„ Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
„ Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
„ v. Haber, Bergmeister in Karlsruhe.

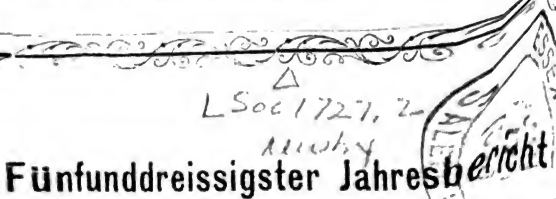
Herr v. Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Hess, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
„ v. Heyden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a.M.
„ Hoffmann, C, Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmünster.
„ Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhard, A. Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Major, Generalarzt in Java.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ v. Martius, Dr., Königl. Bayerischer Geh. Rath in München.
„ Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Kassel.
„ v. Müller, J. W. in Brüssel..
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.

Herr Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
" Pagenstecher, Alex., Dr., Professor in Heidelberg.
" Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
" Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
" Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
" Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
" Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
" Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
" Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
" Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
" Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
" Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
" v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
" Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Cabinets in Karlsruhe.
" Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
" Söchting, E., Dr., in Berlin.
" Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Kassel.
" v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
" v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.
" v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D.
" Stöck, Apotheker in Bernkastel.
" v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
" Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

Herr Temple, K., Dr., in Pesth.
„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terscheck, C. A., senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ v. Vivenot, Dr., R., Docent an der Universität in Wien.
„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath, in Karlsruhe.
„ Warnkönig, Bezirksförster in Baden.
„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
„ van der Wyk, H. C., Frhr., Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 82.





Fünfunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 20. Februar 1869

von

Dr. E. Weber,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnis



Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1869.

Fünfunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 20. Februar 1869

von

Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1869.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

Generalversammlung vom 20. Februar 1869

von

Stabsarzt Dr. **E. Weber.**
als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Statutengemäss habe ich die Ehre, Ihnen in der heutigen Generalversammlung einen gedrängten Bericht über die Thätigkeit unserer Gesellschaft und die wichtigsten Ereignisse, welche dieselbe im verflossenen Jahre, dem fünfunddreissigsten ihres Bestehens betrafen, zu erstatten.

Wenn mir die Erfüllung dieser meiner Verpflichtung heute schwer wird, so werden Sie die Ursache hiervon wohl zu würdigen wissen, denn es drängt mich vor Allem, den schmerzlichen Verlust hervorzuheben, welchen unsere Gesellschaft durch den am 18. October v. J. nach kurzem aber schwerem Krankenlager erfolgten Tod unsers hochverehrten langjährigen Vor-

standsmitgliedes des Herrn Particuliers Jacob Andriano erlitt. Als ordentliches Mitglied im Jahre 1836 dem Vereine beigetreten, wurde er im Jahre 1838 zum Cassier desselben erwählt und verwaltete dieses Amt bis zu seinem Todestage, also während 31 Jahren mit unermüdlichem Eifer und der aufopferndsten Uneigennützigkeit, welcher die Geselsschaft namentlich in den letzten Jahren, als sie vielfach mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, es vorzugsweise danken musste, dass ihre Thätigkeit nicht vollkommen erlahmte und ihr Fortbestand gesichert blieb. Während einer mehrjährigen Abwesenheit Ihres Berichterstatters von hier, versah der Verewigte auch dessen Stelle als Grossh. Custos des naturhistorischen Museums, wozu ihn seine in einer langen Reihe von Jahren erworbene Lokalkenntniss in diesem Institute vorzugsweise befähigte. Für diese seine Dienstführung wurde ihm eine Allerhöchste Anerkennung zu Theil. Auch nachdem er letztere Funktion wieder an Ihren Berichterstatter abgetreten hatte, war er zu jeder Zeit bereit, denselben bei seinen Arbeiten im Grossh. Museum durch Rath und That kräftig zu unterstützen. Im verflossenen Sommer feierte er das Jubiläum seiner 25jährigen, höchst erfolgreichen Thätigkeit an mehreren öffentlichen Wohlthätigkeitsanstalten unserer Stadt und wurde bei dieser Gelegenheit von unserem allverehrten Landesfürsten durch Verleihung des Ritterkreuzes des Zähringer Löwenordens huldvollst ausgezeichnet. Leider sollte seine Freude über die bei dieser Gelegenheit ihm von allen Seiten zu Theil werdenden Anerkennungen bald durch die ersten Keime seiner Krankheit getrübt werden, welche in unaufhaltsamer Entwickelung den trotz vorgerückter Jahre noch sehr rüstigen und unermüdlich thätigen Mann dem Grabe zuführte. Unser Verein hat in dem

Hingeschiedenen eine seiner festesten Stützen, die Stadt Mannheim einen ihrer ehrenwerthesten Bürger, wir Alle, meine Herrn, einen wahren biedern Freund verloren, der sich in unserer Gesellschaft ein unvergängliches ehrenvolles Andenken erworben hat. Friede seiner Asche!

Jndem ich nun zur Schilderung der Thätigkeit unserer Gesellschaft im verflossenen Jahre übergehe, muss ich vorausschicken, dass dieselbe immer noch durch die knappen Finanzverhältnisse wesentlich gehemmt erschien und zwar namentlich bezüglich neuer Anschaffungen für das Museum. Dank der möglichsten Vermeidung aller nicht dringend gebotenen Ausgaben war es daher auch gelungen, das seit mehreren Jahren bestehende Missverhältniss zwischen Einnahmen und Ausgaben bedeutend zu reduciren, worüber sich die Vorlage des Cassenstandes speziell aussprechen wird.

Unsere Hauptthätigkeit war demgemäss auf Erhaltung des Bestehenden, sowie die Erwerbung literarischer Hülfsmittel und Vergrösserung der Vereinsbibliothek, welche, wie Sie aus den speziellen Mittheilungen ersehen werden, keine unbedeutende war, gerichtet. Wesentlich gefördert wurde dieses Bestreben durch unsere Beziehungen zu auswärtigen gelehrten Gesellschaften, welche, wie auch einzelne Autoren, durch freundliche Einsendung ihrer Zeitschriften und selbstständiger Werke uns ein ebenso reiches als werthvolles Material zu wissenschaftlicher Lektüre und Fortbildung lieferten. Für diese Zusendungen sprechen wir hiemit unsern verbindlichsten Dank aus.

Es traten im verflossenen Vereinsjahre mit unserer Gesellschaft in literarischen Tauschverkehr:

1) Der Annaberg-Buchholzsche Verein für Naturkunde in Annaberg (Sachsen).

2) Die „Academy of arts and scienses in Boston und Cambridge (Massachussets).
3) Die Wein- und Gartenbaugesellschaft zu Peterwardein.
4) Die „Società dei naturalisti“ in Modena.
5) Die meteorologische Centralstation in Carlsruhe.

Die Zahl der nun mit uns in wissenschaftlichem Tauschverkehr stehenden Staatsstellen, gelehrten Gesellschaften und naturwissenschafflichen Vereine hat jetzt bereits 100 überschritten.

Durch die auf genanntem Wege erhaltene und aus Vereinsmitteln erworbene, streng wissenschaftliche, wie populäre Schriften war den beiden Lesezirkeln unserer Gesellschaft, dem medicinischen wie naturhistorischen stets ein reiches Material zu wissenschaftlichen Studien und anregender Lectüre geboten und es muss in der That befremden, dass diese schöne Gelegenheit zur Fortbildung wie Unterhaltung nicht in grösserer Ausdehnung von den Vereinsmitgliedern benützt wird oder überhaupt unserem Vereine nicht eine grössere Theilnahme erwirbt! Es wurde schon vielfach über den Mangel einer wissenschaftlichen Bibliothek in hiesiger Stadt geklagt und die Gründung einer Stadtbibliothek anzuregen versucht, während unsere bereits recht ansehnliche Bibliothek so wenig benützt wird, ja überhaupt kaum bekannt zu sein scheint! Eine grössere Theilnahme an den Bestrebungen unserer Gesellschaft würde auch eine noch raschere Vergrösserung ihrer Bibliothek ermöglichen und zugleich die Veranlassung geben, ihre Benützung zu erleichtern.

Das der Verwaltung unseres Vereins gnädigst überlassene Grossherzogliche naturhistorishe Museum war, wie in frühern Jahren, während der günstigen Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr dem

Gesammtpublikum zu freiem Eintritte geöffnet und erfreute sich eines recht zahlreichen Besuches. Eine Vermehrung der Sammlungen durch Ankauf konnte aus den angeführten finanziellen Gründen nicht stattfinden. Als Geschenk erhielt die ornythologische Sammlung von Herrn Gamper dahier ein von ihm jenseits des Rheines geschossenes schönes Exemplar eines Tannenhehers (Nucifraga caryocatactes), eines seiner Heimath nach nordischen Vogels, welcher zuweilen auf dem Striche auch bei uns, aber dann vorzugsweise in Gebirgswäldern vorkommt, daher dessen Erlegung in der Rheinebene bemerkenswerth ist.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden auch im verflossenen Jahre in ihrem seitherigen Umfange von Ihrem Berichterstatter fortgesetzt und es kann Ihnen die gewiss erfreuliche Mittheilung gemacht werden, dass seit dem November v. J. unser engeres Vaterland nun auch in das sich fast über die ganze civilisirte Erde ausbreitende meteorologische Beobachtungsnetz eingetreten ist, indem durch das Grossherzogliche Handelsministerium die Errichtung und vollständige Ausrüstung von vorerst 10 meteorologischen Stationen*), welche theils als Verbindungsglieder des grossen meteorologischen Netzes allgemeines wissenschaftliches oder, wie namentlich die beiden Badeorte speciell klimatologisches Interesse bieten, angeordnet wurde. Die Centralstation

*) In Werthheim, Buchen, Mannheim, Karlsruhe, Baden, Petersthal, Freiburg, Villingen, Höchenschwand und Meersburg, welche Orte eine geographische Breitenausdehnung von 2° 4' und eine physikalische Erhebung der Beobachtungslocale von 169 (Karlsruhe) bis 3037 (Höchenschwand) Fuss über die Meeresfläche repräsentiren. An allen diesen Orten fanden sich Männer, welche bereit waren, der Wissenschaft durch pünktlich angestellte genaue Beobachtungen ein nicht geringes Opfer zu bringen.

befindet sich in Karlsruhe und die Oberleitung des Instituts wurde Herrn Hofrath Prof. Dr. Wiedemann unter Assistenz des Herrn Dr. R. Rühlmann von der polytechnischen Schule daselbst übertragen. Die genau verglichenen übereinstimmenden Instrumenten aus der rühmlichst bekannten Werkstätte von Herrmann und Pfister in Bern wurden von Letzterem unter persönlicher Leitung des Herrn Dr. Rühlmann im verflossenen Oktober aufgestellt. Für die Bestimmung der Grade und Maasse wurde das neue französische System adoptirt, welches voraussichtlich in nicht ferner Zeit doch wohl das allgemein angenommen sein wird, sowie auch die auf diesem System beruhenden Instructionen und Reductionstabellen der meteorologischen Stationen der Schweiz als für unsere Stationen massgebend angenommen wurden. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen werden jeweils von der Centralstation veröffentlicht und zwar erfolgte bereits die erste interessante Mittheilung über den verflossenen November in der „badischen Chronik" der Karlsruher Zeitung vom 21. Januar l. J. Die Leitung der hiesigen Station übernahm Ihr Berichterstatter in seinem seitherigen, besonders günstig gelegenen Observatorium. Die in unsern Berichten mitzutheilenden hiesigen Beobachtungs-Ergebnisse werden jedoch zur Erleichterung der Vergleichung nach den seither angenommenen, bei uns überhaupt geläufigeren Grad- und Maassbestimmungen gegeben werden und zwar um so mehr, als sie sich hierdurch an die ersten genauern meteorologischen Beobachtungen überhaupt des vorigen Jahrhunderts, nämlich die der pfälzischen meteorologischen Gesellschaft (von 1781—92), deren Centralstation sich hier befand, anschliessen. Es wird dieses besonders dadurch erleichtert, dass die seither auch von uns eingehaltenen Beobachtungsstunden der genannten

Gesellschaft für die neuen Stationen angenommen wurden und es daher nur einer Reduktion der einzelnen Beobachtungen bedarf.

Was die Verwaltung unserer Gesellschaft betrifft, so wurden in der am 4. April v. J. stattgehabten Generalversammlung sämmtliche Vorstandsmitglieder wieder zu ihren bisherigen Funktionen erwählt und haben sich zur Annahme der auf sie gefallenen Wahlen bereit erklärt. Es fungirten demnach:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident zugleich Custos des Grossherzogl. naturhistorischen Museums:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretair:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretair:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.
6) Als Cassier und Oekonom:
Herr Particulier Jac. Andriano*).

Die einzelnen Sectionen hatten folgende Mitglieder zu Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Obertabsarzt Dr. Weber (Vorsitzender), Graf A. v. Oberndorff, Particulier Andriano, Dr. phil. Eyrich.
2) Die botanische Section: Die Herren Hofgärtner Stieler (Vorsitzender), Hofapotheker Wahle, prakt. Arzt Dr. Gerlach.

*) Nach dessen Ableben übernahm Herr Dr. Hirschbrunn interimistisch dessen Functionen für den Rest des Vereinsjahres.

3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Director Prof. Dr. Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn, Chemiker Dr. Weller.
4) Die medicinische Section: Die Herren Hofrath Dr. Seitz (Vorsitzender)*), Hofrath Dr. Zeroni, Medicinalrath Dr. Benzinger, prakt. Arzt Dr. Stegmann.

Im grossen Ausschusse war das Grossherzogl. Lyceum durch dessen Director, Herrn Hofrath Behaghel, die Stadtgemeinde durch Herrn Gemeinderath Hoff vertreten.

In den Personalverhältnissen unserer Gesellschaft traten im verflossenen Jahre folgende Veränderungen ein:

Aus der Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder entriss uns der Tod ausser unserm Kassier noch die Herrn Gastwirth Grohe und Kaufmann Jac. Röder; 3 Mitglieder traten aus, wovon 1 wegen Wegzugs von hier. Dagegen traten 7 neue Mitglieder in die Gesellschaft ein, nämlich:

Herr Oberst G. von Peternell,
„ Kaufmann Gustav Hummel,
„ Maschinenfabrikant Carl Schenck,
„ Buchdruckereibesitzer Joh. Ph. Walther,
„ prakt. Arzt Dr. Eduard Münch in Virnheim,
„ Oberstabsarzt Dr. Jos. Tritschler,
„ Militairassistenzarzt Dr. Robert Herth.

Die Gesammtzahl der ordentlichen Mitglieder belief sich demnach am Schlusse des vergangenen Jahres auf 123.

---

*) In Folge schwerer Erkrankung unseres verehrten Collegen übernahm Herr Dr. Stephani gegen Ende des Vereinsjahres dessen Functionen.

Auch aus der Zahl unserer Ehrenmitglieder erlitten wir durch den am 13. Dezember v. J. erfolgten Tod eines zwar schon hochbejahrten aber geistig noch fortwährend unermüdlich thätigen berühmten Forschers, des Herrn Geheimenrathes Dr. Carl Friedrich Philipp von Martius in München einen schweren Verlust.

Zu Ehrenmitgliedern unseres Vereins wurden von dessen grossem Ausschasse in seiner Sitzung am 4. April v. J. die Herrn Franz von Kubinyi, Präsident der geologischen Gesellschaft für Ungarn in Pest und Carl Umlauff K. K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren ernannt.

Die Zahl der Ehrenmitglieder unserer Gesellschaft beläuft sich auf 83.

Zum Schlusse gebe ich Ihnen eine Darstellung der finanziellen Verhältnisse des Vereins nach der Zusammenstellung unseres interimistischen Herrn Cassiers.

A. Einnahmen.

	fl.	kr.
Cassenrest vorjähriger Rechnung	—	—
1) Jahresbeiträge der Mitglieder	400	—
2) Staatsbeitrag	500	—
3) Jahresbeiträge und Zuschuss der Aerzte zur medicinischen Section	330	8
Gesammtsumme der Einnahmen	1230	8

B. Ausgaben.

	fl.	kr.
1) Vorschuss des Rechners	342	2
2) Zoologische Section	78	23
3) Botanische Section	19	12
4 Mineralogisch-physikalische Section . .	67	26
Uebertrag	507	3

	fl.	kr.
Uebertrag	507	3
5) Medicinische Section	232	39
6) Vogt'sche Rente	125	—
7) Allgemeine Section und Administration .	527	18
Gesammtsumme der Ausgaben	1392	—

C. Bilance.

	fl.	kr.
Ausgaben	1392	—
Einnahmen	1230	8
Demnach Ueberschuss der Ausgaben	161	52

Von letzterer Summe hat die medicinische Section 48 fl. 32 kr. durch Umlage zu ersetzen, daher nur ein eigentliches Cassendefizit des Vereins von 123 fl. 20 kr. gegen 342 fl. 2 kr. des vorhergegangenen Jahres zu tilgen bleibt, was bei fortgesetzter Sparsamkeit und ohne hinzutretende aussergewöhnliche Verhältnisse im laufenden Vereinsjahre wohl möglich werden dürfte.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1868 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Autoren eingesandt:

1) Sitzungsberichte der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München Jahrgang 1867 II. Heft 3—4, 1868 I. Heft 1—4. II. Heft 1.
2) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. XXI. Jahrgang. Regensburg 1867.
3) Verzeichniss der Sammlungen des zoolog. mineral. Vereins in Regensburg. Zusammengestellt von Prof. Dr. Singer. Regensburg 1867.
4) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Band IV, Heft 4 und Schluss.
5) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge XII. Jahrg. Vereinsjahr 1866/67. Chur 1867.
6) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturhistorischen Vereine „Lotos“

in Prag. Redacteur Dr. M. R. Weitenweber XVII. Jahrg. Prag 1867.

7) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XIII. Band 1868.
8) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. V. Band 1866. Brünn 1867.
9) Achter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 31. Mai 1866 bis 12. Mai 1867.
10) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E. Giebel und M. Sievert, Jahrg. 1867, XXX. Band, Jahrg. 1868, XXXI. Band. Berlin 1867—68.
11) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1866—67.
12) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde XIX. und XX. Heft. Wiesbaden 1864—66.
13) Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. XXIII. Jahrg. 2. und 3. Heft 1867, XXIV. Jahrg. 1. und 2. Heft, 1868.
14) Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. I Band, 3. Heft (Schluss). Beigeheftet der III. Jahresbericht. Bremen 1868.
15) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlanden, Westphalens, herausgegeben von Dr. C. J. Andrä, Secr. d. V. XIV. Jahrg. 1. u. 2. Hälfte. Bonn 1867.
16) Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg Jahrgang 1867.

17) Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landescultur in Brünn. Redig. von H. C. Weber. Jahrgang 1867.
18) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. XVII. Band, 1867 No. 4, XVIII. Band 1868 No. 1—2.
19) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1867 No. 13—18, 1868 No. 1—10.
20) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1867, XVII. Band.
21) Fünfzehnter, sechszehnter und siebenzehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover, von Michaelis 1864 bis dahin 1867.
22) Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft. Neue Folge der Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen. IX. Band, 1. u. 2. Heft, Dresden 1868.
23) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während der Vereinsjahre 1866 u. 67.
24) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. XVII. Jahrg. 1867.
25) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, XIII. Jahrg Vereinsjahr 1867—68. Chur, 1868.
26) Erster Jahresbericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. 1868.
27) Schweizerische meteorologische Beobachtungen, herausg. von der meteorolog. Centralanstalt der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft unter der Direction von Prof. Dr. R. Wolf. IV. Jahrg. 1867, Juli bis Dezember, Jahrg. 1868. Januar und Februar.

28) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus der Grossh. Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik, III. Folge 6. Heft No. 73—80, Januar bis August 1868.

29) Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere, herausg. von Dr. F. C. Noll, VIII. Jahrg. 1867 No. 7—12, IX. Jahrg. 1868 No. 1—6. Geschenk der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

30) Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden am 9., 10. u. 11. September 1867, 51. Versammlung.

31) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1867. Bern 1868.

32) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht. Jahrg. 1868 No. 1—10.

33) Der Gartenfreund. Mittheilungen aus allen Fächern des Gartenbaus. Herausgegeben von der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien. I. Jahrg. No. 1—5.

34) Mittheilungen des Gartenbauvereins für das Grossherzogthum Baden. Jahrg. 1868. Carlsruhe 1868.

35) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeb. von Prof. Dr. E. E. Struve. 45. Bd., I. Doppelheft. Görlitz, 1868.

36) Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. IV. Band, 4. Heft 1867, V. Band 1. Heft, 1868.

37) Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeb. vom Gewerbverein, von der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirth-

schaftlichen Verein zu Altenburg. XVIII. Bd., 3. u. 4. Heft. Altenburg 1868.

38) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg. IV. Bd. Nürnberg 1868.

39) Dreissigster Bericht des Thüringer Gartenbauvereins zu Gotha für das Jahr 1867.

40) Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 1868:
   a. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin 1867—68.
   b. Philosophisch-historische Abtheilung Heft I.

41) Fünfundvierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1868.

42) Verzeichniss der in den Schriften der Schlesischen Gesellschaft fur vaterländische Cultur von 1804 bis 1863 incl. enthaltenen Aufsätze, Breslau 1868.

43) Arbeiten des naturforschenden Vereins zu Riga. Neue Folge. II. Heft. Riga 1868.

44) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeb. von Dr. F. Boll. XXI. Jahr. Neubrandenburg 1868.

45) Dreiundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden, herausgegeben von H. Meier, Secretair. Emden 1868.

46) Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. 1867, I. u. II. Abthl. Königsberg 1867.

47) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel, V. Theil, 1. Heft. Basel 1868.

48) Generalversammlungs-Bericht der Wein- und Ackerbau-Gesellschaft in Peterwardein. Neusatz 1868.

49) Annuario della società dei naturalisti in Modena. Anno III. Modena 1868.

50) Archivo per la Zoologia, l'anatomia e la fisiologia publ. per cura del Prof Giovanni Canestrini, direttore del museo di storia naturale della R. Universita di Modena. Volume III., fascicolo II., Vol. IV., fasc. I. Modena 1865—66.

51) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. IX. No. 58 of 59. Lausanne 1868.

52) Durch die Smithsonian institution zu Washington:
   a. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, showing the operations, expenditures and condition of the institution for the year 1866. Washington 1867.
   b. Annual report of the commissioner of patents for the year 1863. Vol. I and II, 1864 Vol. I and II, 1865 Vol. I, II and III. Washington 1866, 67.
   c. Einundzwanzigster Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio mit einem Auszug der Verhandlungen der County-Ackerbau-Gesellschaften an die Generalversammlung von Ohio für das Jahr 1866. Columbus, Ohio 1867.
   d. Annual of the Boston society of natural history 1868—69, I. Boston 1868.
   e. Condition and Doings of the Boston society of natural history, as exhibited by the annual reports of the custodian, treasurer, librarian and curators. May 1857 and May 1868.
   f. Memoirs read before the Boston society of natural history; being a new series of the Boston Journal of natural history. Vol. I. part III. Boston 1868.
   g. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. XI. 1866—68, pag. 97—486. Boston 1868.

h. Proceedings of the Essex institute, January — June 1868. Salem 1868.
i. The transactions of the academy of science of St. Louis. Vol. II. 1861—68. St. Louis 1868.
k. Transactions of the Chicago academy of sciences. Vol. I. part I. Chicago 1867.
l. Proceedings of the American academy of arts and sciences. Vol. V. from May 1860 to May 1862. Vol. VI. from May 1862 to May 1865. Vol. VII pag. 1—184 Boston and Cambridge 1862—66.
m. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia 1867 No. 1—4. Philadelphia 1867.

53) Von der Königl. norwegischen Universität zu Christiania:
a. Beretning om en botanisk Reise-Omegnen af Faemundöen og i Trysil. Af H. L. Sörensen stud. real. Christiania 1867.
b. Beretning om en i Sommeren 1865 foretagen zoologisk Reise ved Kystome af Christianias og Christiansands Stifter af G. O. Sars. Christiania 1866.
c. Études sur les affinités chimiques par C. M. Guldberg et P. Waage. Programme de l'université pour le I. semestre 1867. Christiania 1867.
d. Meteoroligske Jagttagelser i det Sydlige Norge, 1863—1864—1865—1866. Udgivne af der kongelige norske Frederiks Universitet ved det norske meteorologiske institut. Christiana 1867.
e. Meteorologiske Jagttagelser paa Christiania observatorium, 1866. Christiania 1867.
f. Meteorologiske Jagttagelser paa fom telegrafstationer ved norges Kyst-Reducerede og sam-

menstillede af J. J. Astrand I. og. II. Aargang. Upgivne af det Kongelige norske Frederiks universited ved C. Fearnley. Christiana 1866.

54) Dr. Th. L. W. Bischoff. Ueber die Brauchbarkeit der in verschiedenen europäischen Staaten veröffentlichten Resultate des Rekrutirungsgeschäftes zur Beurtheilung des Entwicklungs- und Gesundheitszustandes ihrer Bevölkerungen. München 1867. — Geschenk der königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

55) Carl Klauss prakt. Düngerlehre. Nürnberg 1868.

56) — Düngungstafel in graphischer Darstellung. Nürnberg 1867. — Geschenk des Herrn Verfassers.

57) Dr. H. Möhl. Witterungsbeobachtungen in Cassel. Juli bis Dezember 1866. — Geschenk des Herrn Verfassers.

58) Joh. Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen. Herausgegeben von der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien 1867.

59) J. Schumann. Die Diatomeen der hohen Tatra. Herausgegeb. von der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien, 1867.

60) Dr. August Nellreich. Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen, welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind. Herausgegeben von der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien 1867. — Die Nummern 58–60 wurden als Geschenke von der genannten Gesellschaft eingesandt.

61) Verzeichniss der im Sollinge und Umgegend wachsenden Gefässpflanzen vom Oberamtsrichter v. Hinüber in Möringen.

62) Die Veränderungen in dem Bestande der Hannoverschen Flora seit 1780. Nachgewiesen vom Oberlehrer L. Meyer. Hannover 1867.

63) Das Staatsbudget und das Bedürfniss für Kunst und Wissenschaft im Königreich Hannover, 1866. — Die Nummern 61—63 wurden von der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover als Geschenk eingesandt.

64) Die römische Villa zu Nennig. Ihre Inschriften erläutert und dargestellt durch Domkapitular von Wilmowsky. Herausgegeb. durch die Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier 1868. — Geschenk dieser Gesellschaft.

65) Dr. C. R. Greiss. Lehrbuch der Physik für Realanstalten und Gymnasien sowie zum Selbstunterrichte. 2. Aufl. Wiesbaden 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

66) R. Edler von Vivenot jun. Beiträge zur pneumatischen Respirations-Therapie. Separat-Abdruck aus der „Allgem. Wiener medic. Zeitung." Wien 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

67) Rudolph Temple. Geographische Abhandlungen über die ehemalig königl. böhmischen Kronlehen Auschwitz und Zator. Wien 1867, Geschenk des Herrn Verfassers.

68) Historisch-etnographisches aus den Trümmern altdeutschen Wesens im Herzogthum Auschwitz, desgleichen.

69) Sulzfluth. Excursion der Section Rhätia auf die Sulzfluth im Rhäticongebirge von H. Szadrowsky. Geschenk des Herrn Verfassers.

70) Paul Reinsch. Das Mikroskop in seiner Bedeutung für die Erweiterung der Naturkenntniss etc. Mit 6 Figuren und Tafeln. Nürnberg 1867, Geschenk des Herrn Verfassers.

71) — Morphologische und physiologische Fragmente. Mit 2 Tafeln. Moskau 1865. — Desgleichen.

72) — Zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile der weissen Mistel, sowie zur nähern chemischen Kenntniss des Viscins. Moskau 1862. — Desgleichen.

73) — Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken, enthaltend die vom Autor bis jetzt in diesen Gebieten beobachteten Süsswasseralgen. Mit 13 Tafeln. Nürnberg 1867. — Desgleichen.

74) — Ueber den genetischen Zusammenhang von Hormidium, Schizogonium und Prasiola. Botan. Zeitg. 1867. Nr. 48. — Desgleichen.

75) E. Söchting. Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1865. Berlin 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

76) W. A. T. Prestel. Die Winde über der deutschen Nordseeküste und dem südlichen Theile der Nordsee nach ihrer periodischen Veränderung im Laufe des Jahres dargestellt. Kleine Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Emden. Nr. 13. Emden 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

77) Carl Umlauff. Der Bezirk Weisskirchen in Mähren. Teschen 1864. — Geschenk des Herrn Verfassers.

78) Ueber drei optische Versuche von Dr. J. Kudelka, Prof. der Physik am k. k. Gymnasium zu Linz. Linz 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

79) Bedenken des Conservators am Museum der Alterthümer zu Leiden, Herrn Dr. L. Z. Janssen über die in der Berliner Akademie der Wissenschaften gegen die Echtheit der römischen Inschriften zu Nennig vorgetragenen paläographischen Kritik. Trier 1868. — Geschenk der Trierer Gesellschaft für nützliche Forschungen.

80) Dr. A. F. Besnard. Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre

1867. XX. systematischer Jahresbericht. — Geschenk des Herrn Verfassers.

81) Dr. Joh. Müller. Ueber die eigenthümlichen Eigenschaften der arabischen Pferde von Emir Abd-El-Kader. Halle, 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

82) Dr. Fritz Schultz. Étude sur quelques carex. Avec 2 pl. lith. Hagenau 1868. — Geschenk des Herrn Verfassers.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 84—105, Hildburghausen 1868.
2) Jan, Jconographie générale des ophidiens. Livr. XXIII—XXV. Paris 1868.
3) F. Schultze, die Thierseele. Eine Psychologie der Thiere. Leipzig 1868.
4) Baer, Types principaux des differents races humaines dans les cinq parties du monde. Petersbourg 1861.
5) Dr. Gemminger et B. de Harold, Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus. Tom. I. Cicindelidae-Carabidae. Monachii 1868.
6) J. V. Carus u. C. E. A. Gerstaecker Handbuch der Zoologie. I. Band, 1. Hälfte. Leipzig 1868.
7) v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge. Heft 26, 27. Nürnberg 1868.

2. Von der botanischen Section.

1) W. Neubert, deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Stuttgart 1868.

2) N. Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, VI. Band, 1—4 Heft. 1868.

3. Von der mineralogisch-physikalischen Section.

1) Comptes rendus des séances de l'academie des sciences. Paris 1868.
2) Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Jahrgang 1868.

4. Von der medicinischen Section.

a. Zeitschriften.

1) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig 1868
2) Vierteljahresschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1868.
3) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1868.
4) Archiv für patholog. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin 1868.
5) Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. A. Göschen. Jahrgang 1868. Berlin.
6) Deutsches Archiv für klin. Medicin, redig. von H. Ziemssen u. F. A. Zenker. Leipzig 1868.
7) Wiener medicinische Wochenschrift, redig. von Dr. Wittelshöfer. 1868.
8) Würzburger medicinische Zeitschrift 1868.
9) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin und v. Rittgen. Berlin 1868.
10) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausg. von R. Virchow u. A. Hirsch. Berlin 1868.

11) Zeitschrift für Biologie von L. Buhl, Pettenkofer, L. Radlkofer und C. Voigt. 1868.
12) Archiv für klin. Chirurgie, red. von Billroth und Gurlt, herausg. von B. Langenbeck. 1868.

b. Monographien.

1) Th. Leber und J. B. Rottenstein. Untersuchungen über die Caries der Zähne, mit 2 lithogr. Tafeln. Berlin 1867.
2) E. Hallier. Das Cholera-Contagium. Botan. Untersuchungen, Aerzten und Naturforschern mitgetheilt. Leipzig 1867.
3) R. Leuckardt. Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ein Hand- und Lehrbuch für Naturforscher und Aerzte. Leipzig 1868.
4) A. Mooren. Ophthalmiatrische Beobachtungen. Berlin 1867.
5) Th. v. Dusch. Lehrbuch der Herzkrankheiten. Leipzig 1868.
6) H. Schuele. Die Dysphrenia neuralgica. Eine klin. Abhandlung nach Beobachtungen an weiblichen Kranken in Illenau bearb. 1867.
7) R. Virchow. Ueber den Hungertyphus und einige verwandte Krankheiten. Ein Vortrag gehalten zum Besten der Ostpreussen. Berlin 1868.
8) R. Volz. Die Cholera auf dem badischen Kriegsschauplatze im Sommer 1866. Amtl. Bericht, erstattet durch den Obermedicinalrath an das Grossh. Ministerium des Innern. Mit 3 Ortsplänen, einer Karte und Tabelle. Karlsruhe 1867.
9) R. v. Krafft-Ebing. Ueber die durch Gehirnerschütterungen und Kopfverletzungen hervorgeru-

fenen psychischen Krankheiten. Eine klinisch-forensische Studie. Erlangen 1867.

10) P. M. Guersant. Notitzen über chirurg. Pädiatrik. Aus dem Franz. übertragen von H. Rehn in Hanau. 1868.
11) A. Lievin. Danzig und die Cholera. Ein statistisch-topographischer Versuch. Danzig 1868.
12) Ad. Leop. Richter. Die Beihilfe der Völker zur Pflege der in Kriegen Verwundeten und Erkrankten und ihre Organisation. Stuttgart 1868.
13) B. v. Langenbeck. Ueber die Schussfrakturen der Gelenke und ihre Behandlung. Berlin 1868.
14) E. Henoch. Beiträge zur Kinderheilkunde. Berlin 1868.
15) V. v. Bruns. Dreiundzwanzig neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfes. Tübingen 1868.
16) Ambr. Tardieu. Die Vergiftungen in gerichtsärztlicher und klinischer Beziehung, übersetzt von Theile u. Ludwig. Erlangen 1868.
17) Liebermeister u. Hagenbach. Beobachtungen und Versuche über Anwendung des kalten Wassers in fieberhaften Krankheiten. Leipzig 1868.
18) R. Virchow. Ueber die Kanalisation von Berlin. 1868.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln.

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1868.
2) Die Natur. Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss von Ule und C. Müller. Halle 1868.
3) Der Naturforscher. Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Von Dr. Wilhelm Sklareck. Berlin 1868.

4) Gleissberg. Kritische Darlegung der Urgeschichte des Menschen nach C. Vogt. Dresden 1868.
5) Schuhmann. Die Affenmenschen C. Vogts. Leipzig 1868.
6) Dove. Ueber Eiszeit, Föhn u. Scirocco. Berlin 1867.
7) Dove. Der Schweizer Föhn. Nachtrag zur Eiszeit etc. Berlin 1868.
8) Dove. Der Kreislauf des Wassers auf der Oberfläche der Erde. Berlin 1866.
9) Ule. Die erste deutsche Nordpol-Expedition. Leipzig 1868.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) — Der Gewerbverein.
3) — Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
5) Annaberg (Sachsen), Annaberg-Buchholzischer Verein für Naturkunde.
6) Augsburg, naturhistorischer Verein.
7) Bamberg, naturhistorischer Verein.
8) Basel, naturforschende Gesellschaft.
9) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preussischen Staaten.
10) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
11) — naturforschende Gesellschaft.
12) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

13) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
14) Boston, Society of natural history.
15) Boston and Cambridge (Massachusets), Academy of arts and sciences.
16) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
17) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
18) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und K. K. Schlesien.
19) — Naturforschender Verein.
20) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
22) — Die Grosshherzogliche meteorologische Centralstation.
23) — naturwissenschaftlicher Verein.
24) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
25) — Der Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden.
26) Cassel, Verein für Naturkunde.
27) — Kurfürstlich hessischer Landwirthschafts-Verein.
28) Cherbourg, Société imperiale des sciences naturelles.
29) Chicago, Academy of sciences.
30) Christiania, Königlich norwegische Universität.
31) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
32) Colmar, Société d'histoire naturelle.
33) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
34) Darmstadt, Grossherzoglich hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
35) — Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.

36) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
37) — Gartenbau-Verein.
38) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
39) — Oeconomische Gesellsch. im Königreiche Sachsen.
40) Dublin, Natural history society.
41) Dürkheim a/H., Pollichia. naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
42) Emden, naturforschende Gesellschaft.
43) Erfurt, Gartenbau-Verein.
44) Frankfurt a/M.. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
45) — Physikalischer Verein.
46) — Zoologische Gesellschaft.
47) Freiburg i. Br., naturforschende Gesellschaft.
48) Fulda, Verein für Naturkunde.
49) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
50) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
51) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
52) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
53) Gratz, Verein der Aerzte in Steyermark.
54) — Naturwissenschaftlicher Verein für Steyermark.
55) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
56) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
57) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
58) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
59) Kaiserslautern, pfälz. Gesellsch. für Pharmacie.
60) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
61) Königsberg, Königlich physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

62) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
63) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
64) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
65) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
66) — Gartenbau-Verein.
67) Modena, Società dei naturalisti.
68) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
69) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
70) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
71) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
72) Offenbach, Verein für Naturkunde.
73) Palermo, Reale osservatorio.
74) Passau, naturhistorischer Verein.
75) Peterwardein, Wein- und Gartenbaugesellsch.
76) Philadelphia, Academy of natural sciences.
77) Portland, society of natural history.
78) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
79) Pressburg, Verein für Naturkunde.
80) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
81) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
82) Reichenbach, der voigtländische Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
83) Riga, naturforschender Verein.
84) Salem, Massachusets, the Essex institute.
85) San Francisco, california academy of natural sciences.
86) Speyer, Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
87) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.

88) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
89) Stettin, entomologischer Verein.
90) Strassburg, Societé des sciences naturelles.
91) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
92) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
93) Washington, Shmithsonian institution.
94) — Surgeon generals office.
95) — The commissioner of patents of the united states of America.
96) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
97) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
98) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
99) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
100) — Freunde der Naturwissenschaften.
101) Weimar, Grossherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenachscher landwirthschaftlicher Verein.
102) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
103) Würzburg, polytechnischer Verein.
104) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
105) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
106) — die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.
Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Herr Abenheim, Dr., praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Adelmann, Aug., Lehrer.
„ Algardi, F., Kaufmann.
„ Alt, Dr. praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Dr. Professor.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medi-
„ cinalreferent.
„ Bensinger, Jul., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Stabsarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Deurer, C. Th., Gemeinderath.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C., Dr.
„ Döpfner, Jul., Dr., praktisher Arzt in Ladenburg.

Herr Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Engelhardt, Herm., Tapeten-Fabrikant.
„ Esser, Obergerichts-Advokat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Feldbaush, Dr., prakt. Arzt.
„ Fickler, Dr., Professor.
„ Frey, Dr., Medicinalrath.
„ Gelbert, Friedr., Chemiker.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ Giulini, L., Dr. Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöcklen, Otto, Kaufmann.
„ Görig, Dr., prakt. Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich. Particulier.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Director.
„ Haas, Oberhofgerichts-Kanzler.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, August, Kaufmann.
„ Herth, Robert, Dr. Militär-Assistenzarzt.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Hummel, Gustav, Kaufmann.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kaufmann, J., Particulier.

Herr Kiefer, Phil., Dr., praktischer Arzt in Neakarau.
„ Klüber, Rob., Rittmeister.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr. Zahnarzt.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, L. Handelsmann.
„ Lindmann, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr. philos.
„ Lugo, Const., Dr., Medicinalrath, Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Marschall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Minet, Dr., Stabsarzt.
„ Münch, Eduard, Dr., prakt. Arzt in Virnheim.
„ Nauen, Abrah., Weinhändler.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ v. Oberndorff, Graf, Kgl. bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ v. Peternell, Gustav, Oberst.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr., praktischer Arzt.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schenk, Carl, Maschienenfabrikant.
„ Schmidt, Th., Dr., Oberstabsarzt.

Herr Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director des Realgymnasiums.
„ Schwaner, Bernh. Apotheker.
„ Scipio, A., Particulier.
„ Seitz, Dr., Hofrath.
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., praktischer Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Stieler, Hofgärtner.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tritschler, Jos., Dr., Oberstabsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Joh. Phil., Buchdruckereibesitzer.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Oberstabsarzt im Armeekorps.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor an der höheren Bürgerschule.
„ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
„ Wilckens, L., Dr., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Winterwerber, Dr., praktischer Arzt.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder. 123.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.

" de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.

" Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Regimentsarzt in München.

" Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.

" Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.

" v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.

" Celebor, Joh., Custos-Adjunkt am K. K. zoolog. Hofcabinete in Wien.

" Cotta, Dr., in Tharand.

" Clauss, C., Chef einer Grosshandlung in Nürnberg.

" Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.

" Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.

" Dochnal, Fr. J., Gärtner in Neustadt a. d. H.

" Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.

" Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.

" Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.

Herr Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
„ Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Hofrath in Karlsruhe.
„ Greiss, C. B., Dr., Professor in Wiesbaden.
„ v. Haber, Bergmeister in Prag.
„ v. Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ Held, Gartendirektor in Karlsruhe.
„ Hepp, Dr., in Zürich.
„ Hess, Rudolph, Dr. med. in Zürich.
„ v. Heyden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a. M.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenx in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch. G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmünster.
„ Kubinyi, Franz v., Präses der geolog. Gesellschaft für Ungarn in Pest.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhard. A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Oberst, Generalarzt in Java.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn

Herr Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ v. Meyer, Hermann, Dr. in Frankfurt a M.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Cassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.
„ Oettinger, Dr., Hofrath u. Professor in Freiburg.
„ Pagenstecher, Alex., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Fried., Dr., Professor in Würzburg.
„ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
„ Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Cabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
„ Söchting, E., Dr., in Berlin.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Kassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.

Herr v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D.
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.
„ v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
„ Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Temple, R., Dr., in Pest.
„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terscheck, C. A., senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ Umlauf, Carl, K. K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren.
„ v. Vivenot, R., Dr., Professor an der Universität in Wien.
„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath in Durlach.
„ Warnkönig, Bezirksförter in Baden.
„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
„ van der Wyk, H. C., Frhr., Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehrenmitglieder des Vereins: 83.

Meteorologische Beobachtungen

von

Oberstabsarzt Dr. E. Weber.

I.

Die Witterungs-Verhältnisse von Mannheim

im Jahre 1868.

Die folgenden Beobachtungen reihen sich bezüglich des Beobachtungslokales *), der Instrumenten und sonstigen Hülfsmittel genau an die der vorhergegangenen Jahre an, daher wir uns in diesem Betreffe auf das in den früheren Jahresberichten Mitgetheilte beziehen und hier nur wiederholen, dass die Beobachtungsstunden Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr waren und zur Vergleichung der mittleren Ergebnisse (der arithmetischen Mittel aus den 3 Beobachtungen) die in unserm 18. und 19. Jahresberichte mitgetheilten Resultate 12jähriger Beobachtung als Normalwerthe dienten.

Der auf 0° R. reducirte Luftdruck betrug 333''',60 und überstieg das normale Mittel um 0''',9

*) Nach den neuesten Vermessungen des Herrn Dr R. Rühlmann in Carlsruhe liegt dasselbe 124,5 M. über der Meeresfläche.

Nach Elimination des Dunstdruckes war der absolute Luftdruck des Morgens 330''',10, Nachmittags 329''',80, Abends 333''',00, zeigte sich daher am Nachmittag um 0''',30 geringer als am Morgen und am Abend wieder um 0''',20 höher als Nachmittags. Den höchsten mittleren Barometer-Stand (335''',96) hatte der Februar (normal December), den tiefsten (331''',45) der December (normal April). Der absolut höchste Luftdruck wurde mit 341''',52 am 10. Februar, der absolut tiefste mit 322''',16 am 20. Januar beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima (10''',56) war normal, während die zwischen dem absolut höchsten und tiefsten Barometer-Stande um 3''',3 unter der in 12 Jahren beobachteten blieb.

In den Monaten Januar, Februar, April, Mai, Juni, Juli und November überstieg der mittlere Luftdruck das normale Mittel und zwar am beträchtlichsten im Februar, im September und December blieb er unter denselben, während er in den Monaten März, August und October einen nahezu normalen Stand zeigte. In dem durch einen ganz ungewöhnlich hohen Barometer-Stand ausgezeichneten Februar ist das auffallende Vorherrschen der Aequatorialströmung bemerkenswerth.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1868 betrug 9°,450 R. (9°,360 nach der Formel $\frac{VII + II + 2IX}{4}$) und überstieg das Mittel aus 12 Jahren um 0°,661. Als mittlere Temperatur der Tageszeiten ergaben sich für den Morgen 7°,86, den Nachmittag 11°,40, den Abend 9°,09. Der mittlere jährliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 3°,54, zwischen Nachmittag und Abend 2°,31. Beide Zahlen stehen bedeutend unter dem normalen Mittel. Die grösste mittlere monatliche Temperatur-Differenz zwischen

Morgen und Nachmittag (6°,46) kam im September, die geringste (1°,15) im December vor, sowie auch zwischen Nachmittag und Abend die grösste Schwankung mit 3°,59 und die geringste mit 0°,88 in denselben Monaten beobachtet wurde. Das absolute Maximum der Temperatur betrug 26°,1 (am 11. August), das absolute Minimum — 11°,5 (am 2. Januar). Die Differenz mit 37°,6 blieb um 10°,0 unter der in 12 Jahren beobachteten. Das Mittel der monatlichen Maxima (17°,53) war um 0°,9 kleiner als normal, das der Minima (1°,76) überstieg das normale um 1°,48. Die grössten monatlichen Temperatur-Schwankungen (20°,7) kamen im Januar, die geringsten (11°,5) im October vor. Die grösste an einem Tage beobachtete Temperatur-Differenz betrug 13°,1 (am 3. Mai), die geringste 0°,9 (am 1. December).

Der wärmste Monat war der Juli (normal) mit einer mittleren Temperatur von 17°,14, der kälteste der Januar (normal) mit — 0°,12.

An 70 (normal 56) Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°, 15 Tage hatten eine solche mittlere Temperatur. Nur an 33 (normal 66) Tagen sank das Quecksilber auf oder unter den Gefrierpunkt. An 16 Tagen stieg die mittlere Temperatur nicht über denselben. Die meisten (18 Tage) mit 20° u. m. hatte der Juli, die meisten (19) Eistage der Januar. Ferner hatten 111 Tage Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°), 147 Tage Frühlings- oder Herbsttemperatur (Tagesmittel 5—13°), 108 Tage Sommertemperatur (14° und darüber.

Bei den nicht gewöhnlichen Temperaturverhältnissen des Jahres 1868 dürfte eine Zusammenstellung der mittleren Temperaturen der einzelnen Monate und der aus 12 Jahren gewonnene mittlere Werthe mit

Angabe der Abweichungen von denselben von besonderem Interesse sein:

	Mittlere Temperatur 1868	Mittlere Temperatur aus 12 Jahren	Differenz.
Januar	— 0°,12	0°,45	— 0°,57
Februar	3,95	2,40	+ 1,55
März	4,64	4,56	+ 0,08
April	7,94	8,58	— 0,64
Mai	16,25	12,83	+ 3,42
Juni	16,22	15,35	+ 0,87
Juli	17,14	16,43	+ 0,71
August	16,27	15,45	+ 0,82
September	14,18	12,78	+ 1,40
October	8,41	8,69	— 0,28
November	2,80	4,65	— 1,85
December	5,68	2,16	+ 3,52

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, dass in 8 Monaten die mittlere Temperatur sich über die normale erhob und zwar am beträchtlichsten im Mai und December, während der November als der relativ kälteste Monat erscheint.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1868 belief sich auf 3''',63 und überstieg das normale Mittel um 0''',12. Den stärksten mittleren Dunstdruck (5''',63) hatte der Juli, den geringsten (1''',71) der Januar. Der absolut höchste Dunstdruck wurde mit 8''',60 am 28. Juni, der absolut tiefste mit 0''',52 am 2. Januar beobachtet. Die grössten Psychrometer-Schwankungen (5''',63) kamen im Mai, die geringsten (1''',87) im März vor.

Die aus den Psychrometer-Beobachtungen abgeleitete relative Luftfeuchtigkeit (Dunstsättigung) betrug im Mittel 0,74 und überstieg das normale Mittel

um 0,01. Die grösste Feuchtigkeit der Luft wurde mit 100 am 5. und 13. Januar und 21. December, die geringste mit 0,27 am 6. September beobachtet. Der feuchteste Monat (Mittel 0,85) war der October, der trockenste (Mittel 0,64) der Mai. Die grössten Schwankungen (0,69) der Luftfeuchtigkeit kamen im September, die geringsten (0,34) im October vor.

Die Verdünstung belief sich im verflossenen Jahre auf 613‴,91 der Höhe einer Wassersäule, demnach durchschnittlich im Tage auf 1‴,68. Sie überstieg das Mittel aus 12 Jahren um 148‴, was neben der grösseren Empfindlichkeit des gebrauchten Instrumentes hauptsächlich als eine Folge der höheren Temperatur dieses Jahres zu betrachten ist. Die stärkste monatliche Verdünstung (107‴,23) fand im Mai, die geringste (12‴,01) im Januar statt. Die stärkste Verdünstung an einem Tage betrug 6‴,00 am 26. Juli bei einer mittleren Temperatur von 20°,23, einem mittleren Luftdrucke von 333‴,84, einer Luftfeuchtigkeit von 0,46, vorherrschender südöstlicher Windrichtung und wolkenlosem Himmel. Die geringste tägliche Verdünstung wurde mit 0‴,01 am 5. Januar beobachtet, bei einer mittleren Temperatur von — 1°,73, einem Barometerstande von 331‴,68, Luftfeuchtigkeit 0,93, nördlicher Windrichtung und bewölktem Himmel. Die Höhe des verdünsteten Wassers übertraf die des durch Regen und Schnee gefallenen um 28″. Zu bemerken ist, dass das Atmometer frei gegen NNO., aber durch ein kleines Blechdach gegen direkte äussere Einflüsse gestützt, aufgestellt ist und die Anfzeichnung Nachmittags 2 Uhr stattfindet.

Die Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge belief sich im verflossenen Jahre auf 3181,4 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 22,09 Höhe und überstieg die durchschnittliche Menge aus 25 Jahren

um 124,3 Cubikzoll. Regen fiel an 142, Schnee an 12. Regen und Schnee an 5, Hagel an 3, Graupeln an 5 Tagen. Ferner wurden 80 Tage mit Duft, 23 mit Nebel, 18 mit Höherauch, 28 mit Reif, 21 mit Gewittern notirt. Glatteis fand nur an 1 Tage statt. Die meisten (22) Tage mit Regen hatte der December, die wenigsten (7) der Januar, Mai und Juni. Die grösste Regenmenge (465,4 C. Z.) fiel im Juli, die geringste (51,5 C. Z.) im Mai. Die grösste an einem Tage gefallene Regenmenge belief sich auf 154,3 C Z. am 29. Juli. Schnee fiel überhaupt in den Monaten Januar, Februar. März, April und November und zwar am häufigsten (an 8 Tagen) im Januar. Vom 6—8 Januar fielen 105,1 C. Z. Schneewasser auf den Quadratfuss. Die meisten (6) Tage mit Nebel kamen im October, die meisten (9 und 5) mit Höherauch im September und Mai vor und zwar wurde diese Erscheinung stets bei nördlicher Windrichtung (NW—N) wahrgenommen, was mit der jetz ziemlich allgemein als gültig angenommenen Entstehungstheorie derselben als Folge von Moorbränden im nordwestlichen Deutschland und Holland vollkommen in Einklang steht. Das ungewöhnlich häufige Auftreten des Höherauchs im verflossenen Jahre lässt sich leicht in Zusammenhang mit den höhern Temperaturverhältnissen, welche ein Aufsteigen der feinen Russtheilchen zu bedeutenderer Höhe begünstigen, bringen, namentlich waren in dem Mai wie auch besonders im ersten Dritttheile des Septembers, durch hohe Temperatur, ungewöhnliche Trockenheit und Heiterkeit, so wie durch vorherrschende polare Windströmung, namentlich NW, die Hauptbedingungen zum Erscheinen des Höherauchs in unserer Gegend gegeben.

Die mittlere Bewölkung des Jahres 1868 betrug 59°/o der Himmelsfläche und kann als normal bezeich-

net werden. Ganz heitere Tage hatten wir 47, unterbrochen heitere 79, durchbrochen trübe 131, ganz trübe 100, wobei die Zahl der letztern die normale um 17 übertraf und die der durchbrochen trüben um 12 unter dem Mittel blieb. Der heiterste Monat war der Mai mit einer Bewölkung von 35%, der trübste der October mit 80%. Die meisten (13) ganz heitern Tage kamen im September vor, gar keine solche hatten der Januar und December. Die meisten (18) ganz trübe Tage wurden im November beobachtet, die wenigsten (1) im Mai.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen im Jahre 1868 nur geringe Abweichungen von der Norm, indem sich die polare zur aequatorialen Strömung wie 43,1 zu 56,9 (normal 40 zu 60) verhielt. Auch in den einzelnen Windrichtungen ergab sich insoferne ein normales Verhältniss, als der Südwind vorherrschte. Nach diesem wurde aber NW in fast gleicher Häufigkeit beobachtet, während im Durchschnitte aus 12 Jahren SW der nächst häufige Wind ist. Statt dessen kamen SO und auch der sonst hier seltenere O häufiger vor und gaben wohl die Hauptursache der höhern Temperatur dieses Jahres ab. Nach ihrer Häufigkeit geordnet, zeigten die verschiedenen Windrichtungen. mit der häufigsten beginnend, folgende Reihe: S. NW, W, SO, N, SW, NO, O. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel: 272°,0 = W. In den Monaten Mai, Juni, Juli, September und November herrschte die Polarströmung, in den übrigen Monaten die Aequatorialströmung vor.

Was die Stärke des Windes betrifft, so blieb dieselbe etwas unter dem Mittel, wie auch die Gesammtzahl der Tage mit Wind, doch übertraf die Zahl der

Stürme (23) die normale um 3. Am windigsten war der December mit einer Windstärke von 160, am windstillsten der Mai mit 90. Die meisten (18) Tage mit etwas stärkerem Wind überhaupt hatte der Februar, die wenigsten (4) der Juni, die meisten (9) Stürme kamen im Dezember, gar keine im Mai, Juni und September vor.

Am veränderlichsten (71) war die Windrichtung im Juli, am constantesten (49) im Januar.

Der mittlere Ozongehalt der Luft aus den Morgens 7 und Abends 9 Uhr angestellten Beobachtungen betrug für das Jahr 1868 4,30 der Schönbein'schen Scala und blieb um 0,82 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Für die Nacht ergab sich 4,41, für den Tag 4,19. Die Differenz zwischen beiden Zahlen war um 0,32 geringer als im Mittel. Ueberhaupt war die Ozonreaction bei Nacht stärker als bei Tag in den Monaten Januar, Februar, März, September, October, November und December, während in den Monaten April, Mai, Juni, Juli und August die Luft während der Tageszeit einen stärkern Ozongehalt zeigte, was durchschnittlich nur in den Monaten Juli, August und September stattfindet.

Den stärksten mittleren Ozongehalt (6,97) zeigte die Luft im Februar, den geringsten (1,43) im November. In den Monaten Januar, Februar, März und April überstieg die Ozonreaction das Mittel aus 9 Jahren, während sie in allen andern Monaten unter demselben blieb.

In Betreff des Ozongehaltes der Luft in den einzelnen Monaten zeigte sich eine so bedeutende Abweichung von den seither erhaltenen mittleren Resultaten, dass eine Vergleichung desselben mit jenen von Interesse sein dürfte.

Mittlerer Ozongehalt der Luft.

	1868.	Mittel aus 9 Jahren.	Differenz.
Januar	5,19	4,02	+ 1,17
Februar	6,97	4,31	+ 2,66
März	5,77	5,01	+ 0,76
April	5,58	5,31	+ 0,27
Mai	4,61	6,40	— 1,79
Juni	4,96	6,81	— 1,85
Juli	4,13	6,90	— 2,77
August	4,17	6,66	— 2,49
September	1,79	5,44	— 3,65
October	3,08	3,47	— 0,39
November	1,43	3,78	— 2,35
December	3,93	3,39	+ 0,54
Mittel	4,30	5,12	— 0,82

Während nach unsern seitherigen Beobachtungen das Maximum der Ozonreaction in die warmen Sommermonate, speciell in den Juli, fiel, finden wir dasselbe im verflossenen Jahre auffallender Weise in den kalten Wintermonaten und zwar das absolute Maximum in dem sonst hier ozonarmen Februar. Besonders bemerkenswerth ist der um 2,77 geringere Ozongehalt der Luft in dem durch ungewöhnlich häufige Gewitterbildung ausgezeichneten Monat Juli.

Den allgemeinen Witterungs-Charakter des Jahres 1868 können wir unter Vergleichung mit den aus 12 Jahren gewonnenen Ergebnissen in folgender Weise kurz zusammen fassen:

Barometerstand hoch mit normalen Schwankungen, Temperatur um 0,66 über dem Mittel mit nicht sehr

beträchtlichen monatlichen und geringen täglichen Differenzen; Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit nahezu normal, Verdünstung beträchtlich über dem Mittel; gefallene Wassermenge um 124,3 Cubikzoll unter dem 25jährigen Durchschnitte; Zahl der Regentage normal, während die der Schneetage um 9 unter dem Mittel blieb; Duft und Nebel seltener, Höhenrauch häufiger, Zahl der Gewitter die normale um 3 übersteigend; Bewölkung ziemlich normal mit einer grösseren Zahl ganz trüber Tage als gewöhnlich; Aequatorialströmung in etwas geringerem Verhältnisse als normal über die Polarströmung vorherrschend, S und NW Winde am häufigsten; mittlere Windrichtung W bei etwas geringerer Stärke und ziemlicher Veränderlichkeit des Windes; Ozongehalt der Luft unter dem Mittel und gegen die Norm in den Wintermonaten beträchtlicher, als in den Sommermonaten, im Allgemeinen, wie normal, bei Nacht etwas stärker als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1868 als warm und mässig feucht zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 18. November 1867 und endete mit dem 31. März 1868, dauerte demnach 135 Tage und war um 5 Tage später und 9 Tage länger als normal. Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November-März) betrug 2°,45 und war um 0°,39 tiefer als normal. Das Maximum der Temperatur wurde mit 11°,9 am 29. Februar, das Minimum mit — 11°,5 am 2. Januar notirt. Eis hatten 60 (normal 65) Tage, Frosttemperatur 34, Wintertemperatur 117, Frühlingstemperatur 35 Tage. Von letztern kamen je 3 auf den December und Januar, je 9 auf den Novem-

ber und Februar und 11 auf den März. Das erste Eis wurde am 7. November, das letzte am 31. März beobachtet.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,79 (normal 0,78), die gefallene Wassermenge 867,5 Cubikzoll auf den Quadratfuss (76,7 C. Z. weniger als normal) oder 6″,02 Höhe. Regen fiel an 39 (normal 44), Schnee an 28 (normal 21) Tagen. Der erste Schnee fiel am 6. November, der letzte am 12. April. Die mittlere Bewölkung betrug 0,71 (normal 67).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 34,6 zu 65,4, was dem normalen Verhältnisse nahezu entspricht. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel für die 5 Wintermonate 243°,8 = WSW. Die mittlere Stärke des Windes betrug 129 (normal 115), wie auch die Zahl der Tage mit Wind die normale um 18 überstieg. Der mittlere Ozongehalt der Luft belief sich auf 5,03 (normal 4,80) und zwar war derselbe bei Nacht um 1,26 beträchtlicher als bei Tag.

Im Allgemeinen ist der Winter 1867/68 als später und länger wie normal, fast normal warm, mässig feucht, trüb, windig und ozonreich zu bezeichnen.

Unter den Wintermonaten war der November kalt, ziemlich trüb, trocken und windstill, der December kalt, trüb, schneereich und windig, der Januar kalt, trüb, nass, schneereich und windig, der Februar mild, trüb, trocken und windig, der März endlich normal warm, mässig feucht, etwas regnerisch, trüb und windig.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5°,0—13°,9) begann am 1. April und endete mit dem 8. Mai, umfasste demnach nur 38 Tage

und war um 11 Tage später und 32 Tage kürzer, als normal. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 12°,9 und überstieg das normale Mittel um 1°,63. Die höchste Temperatur wurde mit 25°,3 am 29. April, die tiefste mit 0°,2 am 14. April notirt. An 14 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, an 5 Tagen fand eine solche mittlere Tagestemperatur statt. Ausserdem hatten 4 Tage Wintertemperatur, 34 Tage Frühlings- und 23 Tage Sommertemperatur. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 67 (normal 66), die gefallene Wassermenge 358°,7 Cubikzoll oder 2″,49 Höhe und blieb um 188,2 unter dem 25jährigen Mittel. Regen fiel an 23 (normal 38) Tagen, Schnee an 1 Tage (41,1 Cubikzoll am 12. April). Die mittlere Bewölkung betrug 0,49 (normal 0,51). Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 49,5 zu 50,5, was dem normalen Verhältnisse der Hauptwindrichtungen im Frühling genau entspricht. Als mittlere Windrichtung wurde 273°,9 = W berechnet, Die Windstärke blieb mit 97 um 24 unter dem Mittel, Sturm kam nur an 1 Tage (29. April) vor. Die Veränderlichkeit des Windes war ziemlich beträchtlich. Der mittlere Ozongehalt der Luft mit 5,09 war nahezu normal und bei Nacht gegen die Regel in dieser Jahreszeit um 0,73 geringer als bei Tag.

Mit kurzen Worten kann der Frühling 1868 als spät, kurz, warm, ziemlich trocken und windstill bezeichnet werden.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der April ziemlich kühl, trüb und nass, der Mai dagegen sehr warm, trocken, heiter und windstill.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° R. und darüber) begann schon am 9Mai und endete mit dem 12. September und umfasste

demnach 127 Tage. Er war um 19 Tage früher und 21 Tage länger als normal. Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juni-August) betrug 16°,54 und überstieg das normale Mittel um 0°,80. Das Maximum der Temperatur wurde mit 26°,1 am 11. August, das Minimum derselben mit 8°,8 am 9. Juni beobachtet. An 10 Tagen erhob sich die mittlere Tagestemperatur auf 20° und darüber, während an 46 Tagen das Thermometer überhaupt 20° und darüber erreichte. Sommertemperatur zeigten 70, Frühlings- oder Herbsttemperatur 92 Tage. Die Luftfeuchtigkeit betrug 0,67 (normal 0,66), die gefallene Regenmenge 1043,6 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 7",2½ Höhe und blieb um 82,6 Cubikzoll unter dem 25jährigen Durchschnitte. Regen fiel an 30 (normal 44) Tagen, Gewitter kamen an 17 (normal 13) Tagen vor. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 50,7 zu 49,3 (normal 41 : 59°), die mittlere Windrichtung war 293°,4 = WNW bei geringer Stärke aber beträchtlicher Veränderlichkeit des Windes. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,42 und blieb um 2,37 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Die Ozonreaction zeigte sich bei Tag um 1,14 stärker als bei Nacht.

Im Allgemeinen kann der Sommer 1868 als sehr früh und lang, warm, mässig feucht, ziemlich trüb, gewitterreich, windstill und verhältnissmässig ozonarm bezeichnet werden, mit gegen die Norm vorherrschender Polarströmung.

Von den einzelnen Monaten war der Juni warm, heiter, ziemlich feucht und windstill, der Juli warm, ziemlich feucht und sehr gewitterreich, der August warm, trocken und ziemlich windstill.

Es dürfte von Interesse sein, hier noch zu untersuchen, ob unser verflossener Sommer das Attribut ganz

ungewöhnlicher, fast tropischer Hitze, welches ihm ziemlich allgemein beigelegt zu werden pflegt, mit Recht beanspruchen kann. Eine Vergleichung mit andern heissen Sommern unserer Beobachtungszeit muss ihm aber dieses Vorrecht streitig machen, und zwar zunächst für die mittlere Temperatur (der 3 eigentlichen Sommermonate), welche von der in den Jahren 1842, 1846, 1857 und 1859 übertroffen wird. Im letztgenannten Jahre, welches weitaus den heissesten Sommer unter den letzten 28 Jahren aufzuweisen hat, überstieg die mittlere Temperatur die unseres verflossenen Sommers sogar um 1°,69 R. Der Sommer 1859 hatte 86 Sommertage gegen 70 unseres jüngsten und 21 Tage mit einer mittleren Temperatur von 20° und darüber gegen 10 des letzteren. Das Mittel der täglichen Maxima der Temperatur betrug im Sommer 1859 27°,3, im Sommer 1868 nur 25°,54, das absolute Maximum in ersterem 28°,6, in letzterem 26°,1. Da die Wirkung grösserer Wärme auf den thierischen Organismus wie die Pflanzenwelt sich vorzugsweise dann recht geltend macht und ersterem besonders lästig wird, wenn sie längere Zeit ohne Unterbrechung stattfindet, und namentlich nicht zeitweise durch wässerige Niederschläge gemildert wird, so wäre unser Sommer auch noch in dieser Beziehung etwas näher zu untersuchen. Wir hatten im Juni 18, im Juli 23, im August 22 Tage als längste Perioden ununterbrochener Sommertemperatur, d. h. solcher Tage, deren mittlere Temperatur 14°,0 R. und darüber betrug. Dagegen kamen im Juni 9, im Juli nur 3 und im August 7 Tage hintereinander ohne Regen vor. Im Juli kam sogar auf je 2 Tage 1 Regentag, und insoferne hatte dieser Sommer allerdings einen tropischen Charakter, welcher noch durch die ungewöhnlich häufige Gewitterbildung, namentlich in seiner zweiten Hälfte,

erhöht wurde. Die dem menschlichen Körper so überaus lästige Gewitterschwüle liess die Hitze hierdurch grösser erscheinen, als sie in der That war. Vergleichen wir den Sommer 1859 auch in dieser Beziehung mit dem von 1868, so finden wir in ersterem im Juni 12, im Juli 31 und im August 30 Tage mit ununterbrochener Sommerwärme, und ausserdem im Juni 7, im Juli 21, im August 11 regenlose Tage hintereinander. Auch bezüglich seiner beträchtlichen Länge wurde unser letzter Sommer von dem des Jahres 1865 noch übertroffen, welcher vom 19. April bis 27. September dauerte und ersteren an Länge um 35 Tage übertraf. Aus diesen Vergleichungen ergibt sich, dass der Sommer 1868 für unsere Gegend bezüglich seiner Wärme keineswegs als ein ganz ausserordentlicher betrachtet werden kann.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst begann am 13. September und endete mit dem 5. November. Er dauerte demnach 54 Tage und war etwas später und um 9 Tage kürzer als normal. Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September und October) betrug 11°,29 und überstieg das normale Mittel um 0°,56. Die höchste Temperatur kam mit 22°.7 am 6. September, die tiefste mit 2°,0 am 22. und 29. October vor. An 10 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, Sommertemperatur hatten 15, Herbsttemperatur 43, Wintertemperatur 3 Tage. Die Luftfeuchtigkeit betrug 0,77 (normal 0,75), die mittlere Bewölkung 0,59 (normal 0,55). Die gefallene Regenmenge belief sich auf 328,7 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 2",88 Höhe und blieb um 111,4 Cubikzoll unter dem 25jährigen Mittel. Regentage kamen 25 (normal 24) vor. Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 52,5 zu 47,5 (normal 42,5 : 57,5), so dass also wie

im Sommer die erstere gegen die Norm über die letztere vorherrschte. Als mittlere Windrichtung ergab sich 297°,0 = WNW bei normaler Stärke und ziemlich beträchtlicher Veränderlichkeit des Windes. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,43 und blieb um 2,02 unter dem 9jährigen Mittel. Derselbe war bei Nacht um 1,13 stärker, als bei Tag.

Im Allgemeinen war der Herbst 1868 später und kürzer als normal, warm, mässig feucht, ozonarm mit vorherrschender Polarströmung und normaler Windstärke.

Von den Herbstmonaten war der September warm, heiter, mässig, feucht und windstill, der October normal warm, trüb, nass und windig.

Zur leichteren Uebersicht lassen wir schliesslich eine kurze Charakteristik der Witterungsverhältnisse der einzelnen Monate folgen:

Januar kalt, trüb, nass, namentlich schneereich und windig. Mittlere Temperatur — 0°,12; 19 Tage mit Eis, 14 mit Frosttemperatur. Gefallene Wassermenge 344,8 Cubikzoll; 7 Regen-, 9 Schneetage; vorherrschende Aequatorialströmung.

Februar: mild, trüb, trocken, windig und sehr ozonreich. Mittlere Temperatur 3°.95; 6 Tage mit Eis, keine Frosttage, 9 Tage mit Frühlingstemperatur. Gefallene Wassermenge 91,0 Cubikzoll, 8 Tage mit Regen, 1 Tag mit Schnee; fast absolut vorherrschende Aequatorialströmung.

März: normal warm, mässig feucht und etwas regnerisch, ziemlich trüb und windig. Mittlere Temperatur 4°,64; 3 Tage mit Eis, 11 mit Frühlings-

temperatur. Gefallene Wassermenge 184,4 Cubikzoll; 12 Regen-, 3 Schneetage; vorherrschende Aequatorialströmung.

April: ziemlich kühl, trüb und nass. Mittlere Temperatur 7°,94; 26 Tage mit Frühlingstemperatur. Wassermenge 307,2 Cubikzoll; 16 Regen-, 1 Schneetag. Aequatorialströmung beträchtlich vorherrschend.

Mai: sehr warm, trocken, heiter und windstill. Mittlere Temperatur 16°,25; 14 Tage mit 20° und darüber, 5 mit einer gleichen mittleren Temperatur, 23 mit Sommertemperatur. Regenmenge 51,5 Cubikzoll, 7 Tage mit Regen, 2 mit Gewittern. Polarströmung vorherrschend.

Juni: warm, heiter, ziemlich feucht und windstill. Mittlere Temperatur 16°,22; 15 Tage mit 20°, 3 mit einer solchen mittleren Temperatur. Regenmenge 400,4 Cubikzoll; 7 Tage mit Regen, 3 mit Gewittern; Polarströmung vorherrschend.

Juli: warm, ziemlich feucht und sehr gewitterreich. Mittlere Temperatur 17°,14; 18 Tage mit 20° und darüber, 5 mit einer solchen mittleren Tagestemperatur, 24 mit Sommertemperatur. Gefallene Regenmenge 465,4 Cubikzoll; 16 Tage mit Regen, 11 mit Gewittern. Polarströmung vorherrschend.

August: warm, trocken und ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 16°,27; 13 Tage mit 20° und darüber, 2 mit einer mittleren Temperatur von dieser Höhe, 22 mit Sommer-, 9 mit Herbsttemperatur. Regenmenge 157,8 Cubikzoll, 13 Tage mit Regen, 3 mit Gewittern, vorherrschende Aequatorialströmung.

September: warm, heiter, mässig feucht und windstill. Mittlere Temperatur 14,18; 10 Tage mit 20° und darüber, 15 mit Sommer-, 15 mit Herbsttemperatur. Regenmenge 234,9 Cubikzoll, 9 Tage mit Regen, vorherrschende Polarströmung.

October: normal warm, trüb, nass und windig. Mittlere Temperatur 8°,41; 28 Tage mit Herbst-, 3 mit Wintertemperatur. Regenmenge 424,5 Cubikzoll, 16 Tage mit Regen. Aequatorialströmung wenig über die Polarströmung vorherrschend.

November: kalt, trüb und mässig feucht. Mittlere Temperatur 2°,80; 4 Tage mit Eis, 2 mit Frosttemperatur, 25 mit Winter-, 5 mit Herbsttemperatur. Gefallene Wassermenge 203,1 Cubikzoll, 9 Tage mit Regen, 3 mit Schnee. Polarströmung etwas vorherrschend.

December: ungewöhnlich warm, trüb, nass und sehr stürmisch. Mittlere Temperatur 5°,68; 1 Tag mit Eis, 11 Tage mit Winter-, 20 mit Herbsttemperatur. Regenmenge 316,4 Cubikzoll, 20 Tage mit Regen, kein Schnee. Aequatorialströmung beträchtlich vorherrschend.

Notizen aus der Thierwelt: am 22. Februar kam der Storch hier an, am 8. April die Rauchschwalbe, am 20. April die Mauerschwalbe, am 26. April die Hausschwalbe. Am 23. April wurden die ersten Maifische auf den Markt gebracht.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 9′ 3″, höchste 16′ 5″ im Mai, niederste 3′ 2″ im Februar.

Am 1. Januar fror der Neckar, am 3. der Rhein hier zu. Ersterer ging am 14., letzterer am 16. Januar wieder auf.

II.

Die wässerigen Niederschläge in Mannheim

nach 40jähriger Beobachtung.

Zur richtigen Beurtheilung der klimatischen Verhältnisse eines Ortes ist, neben der Kenntniss seiner Temperatur, des Luftdruckes und der vorherrschenden Windrichtungen vor Allem auch eine aus längerer Beobachtung abgeleitete Kenntniss der an demselben stattfindenden wässerigen Niederschläge (Regen und Schnee) *) durchaus erforderlich und zwar nicht nur bezüglich der Menge des jährlich fallenden atmosphärischen Wassers, sondern namentlich auch hinsichtlich der Vertheilung desselben auf die einzelnen Perioden des Jahres, also eine Kenntniss der Anzahl der Tage mit Niederschlag im ganzen Jahre, wie in den einzelnen Monaten. Herr W. Köppen beginnt eine interessante Abhandlung „Ueber Regenwahrscheinlichkeit in einigen Theilen Europas" in der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, III. Band 1868, No. 20, mit den Worten: Die Zahl der Tage mit Niederschlag wird leider zur Zeit nur selten in die Berichte der meteorologischen Institute und Stationen aufgenommen und

*) Hagel und Graupeln können hierbei füglich ausser Rechnung bleiben, zumal mit diesen selteren Niederschlägen meistens gleichzeitig Regen oder Schnee zu fallen pflegt.

namentlich beziehen sich die ausgezeichneten Arbeiten Dove's fast ausschliesslich nur auf die Menge des Niederschlags. Nun sagt aber die Zahl der Tage, an denen Regen fällt, in manchen Hinsichten viel mehr aus, als die Menge des herabgefallenen Wassers. Sie ist viel bezeichnender für den allgemeinen Charakter des Monats oder der Jahreszeit, weit wichtiger sowohl für die Pflanzengeographie, als auch für die Landwirthschaft. Denn auf die Vegetation ist die Art der Vertheilung der Niederschläge von viel grösserem Einflusse, als die Mächtigkeit derselben." Diesem Ausspruche des geehrten russischen Forschers glauben wir uns nach langjährigen hier, wie früher an den Küsten des Mittelmeeres angestellten Beobachtungen aus voller Ueberzeugung anschliessen zu müssen und haben auch stets bei unseren meteorologischen Aufzeichnungen und Mittheilungen die Zahl der Tage mit wässerigen Niederschlägen speciell berücksichtigt. Von der Wichtigkeit der Kenntniss derselben für die Beurtheilung des Klimas sind namentlich die Regenverhältnisse der Küstenländer des Mittelmeeres mit subtropischem Charakter vorzüglich geeignet, ein schlagendes Beispiel zu liefern. Wollte man aus der an diesen Orten fallenden jährlichen Regenmenge, welche der unsrigen gleich kommen kann oder sie selbst übertrifft, einen Schluss auf einen gleichen Grad von Luft- und Bodenfeuchtigkeit wie bei uns ziehen, so würde man sich in einem grossen Irrthum befinden. Diese Regenmenge fällt nämlich in jenen Gegenden in einer Zahl von Regentagen, welche etwa nur dem dritten Theile der unsrigen gleich kommt und ist ausserdem noch so vertheilt, dass 2—3 Monate im Sommer fast oder ganz frei von Regen sein können, wie wir dieses in der Provence beobachteten. Ohne gleichzeitige Berücksichtigung der Zahl der Regentage

kann selbst die Angabe der Regenmenge eines Monats uns keinen richtigen Begriff von dem trockenen oder nassen Charakter desselben geben, da ja auch bei uns, namentlich im Sommer und bei Gewittern an einem oder wenigen Tagen, eine dem monatlichen Mittel gleiche Regenmenge fallen und der Monat im Uebrigen doch sehr trocken sein kann. So sahen wir in Nizza in wenigen Stunden Massen von Regen fallen, wie wir sie bei uns nie beobachteten, welche aber. in unglaublich kurzer Zeit reissende Bergströme bildend, ebenso rasch wieder abflossen, ohne dem Boden zu Gunsten der Vegetation eine entsprechende Feuchtigkeitsmenge zuzuführen. Auf diese Art kann ungeachtet beträchtlicher Regenmengen eine so excessive Trockenheit bestehen, wie sie jene Küstengegenden und namentlich die Provence charakterisirt, ein Zustand, von welchem uns die Kenntniss der jährlich oder selbst monatlich fallenden Regenmengen allein unmöglich ein richtiges Bild geben kann. — So viel zur weiteren Begründung der Wichtigkeit der Kenntniss der Zahl der Tage mit Niederschlägen.

Unsere eigenen Beobachtungen über diesen meteorologischen Factor erstrecken sich nun hier auf einen Zeitraum von 28 Jahren (von 1841—68), welcher durch Beiziehung der von der früheren pfälzischen meteorologischen Gesellschaft von 1781—92 angestellten und in den „Ephemerides societat. meteorol. palatin“ publicirten Beobachtungen auf den ansehnlichen Zeitraum von 40 Jahren erhöht werden kann, welcher lange genug erscheint, um den Resultaten aus den während dieser Zeit gemachten Beobachtungen einen höhern Grad von Wahrscheinlichkeit zu verleihen. Eine Zusammenstellung dieser Ergebnisse ist aber nicht nur für Mannheim allein, als Beitrag zur Charakterisirung seines Klimas, von

Wichtigkeit, sondern dürfte auch geeignet sein, wegen der geographischen Lage unserer Stadt zur Ergänzung der Kenntniss der Niederschlagsverhältnisse im südwestlichen Deutschland überhaupt einiges wissenschaftliche Interesse zu bieten.

Die nächste Anregung zur Mittheilung nachstehender Resultate wurde mir durch Herrn W. Köppen, welcher, zum Zwecke naturhistorischer Studien in letzter Zeit in Heidelberg lebend, gegenwärtig eifrig damit beschäftigt ist, Material zu weiterer Ausdehnung seiner oben citirten Abhandlung, namentlich auf das westliche Deutschland, zu sammeln. In der Abfassung gegenwärtiger Mittheilung wurde ich zugleich von diesem strebsamen jungen Gelehrten auf das Kräftigste unterstützt, indem derselbe sich namentlich mit grösster Bereitwilligkeit der mühevollen Arbeit unterzog, die Zahlen der Tage mit Niederschlägen aus den oben angeführten Tagebüchern der pfälz. meteorologischen Gesellschaft auszuziehen und die Angaben über die gefallenen Wassermengen umzurechnen, um sie für unseren Zweck brauchbar zu machen, wofür ich Herrn Köppen meinen verbindlichsten Dank hier auszusprechen mich gedrungen fühle.

Zur Betrachtung der Vertheilung der Regentage auf das Jahr empfiehlt Herr Köppen*) die Methode von Kämtz, durch Theilung der Zahl der Regentage in die Gesammtzahl der Tage im Monat die Wahrscheinlichkeit eines Regentags zu berechnen, um so den Einfluss der verschiedenen Länge des Monats zu eliminiren. Dieses Verfahren wurde auch auf unserer grösseren Tabelle am Schlusse dieses Aufsatzes in Anwendung gebracht.

---

*) a. a. O. S. 498.

Nachstehende Tabelle gibt nun zunächst eine Zusammenstellung der aus 28jähriger, für die Regenmenge 25jähriger, Beobachtung erhaltenen Mittelwerthe der Tage mit Niederschlägen und gefallenen Wassermengen, letztere nach Par. Cubikzollen auf den Quadratfuss und Par. Zoll Höhe, für die einzelnen Monate wie für das ganze Jahr, namentlich zur Vergleichung mit den früher mitgetheilten *) Resultaten aus 12jähriger Beobachtung und mit besonderer Bezeichnung der Tage mit Schnee **), welche in der grösseren Tabelle des Raumes wegen mit den Regentagen vereinigt werden mussten.

Monat.	Tage mit			Gefallene Wassermenge.	
	Regen.	Schnee.	Summe.	Cubikzoll auf den Quadratfuss.	Par. Zoll Höhe.
Januar . . .	9,3	5,8	15,1	195,48	1,36
Februar . .	7,1	5,7	12,8	157,32	1,09
März	9,0	5,2	14,2	198,96	1,38
April	13,0	1,1	14,1	234,12	1,63
Mai	14,7	—	14,7	312,72	2,17
Juni	14,3	—	14,3	339,72	2,36
Juli	15,7	—	15,7	407,52	2,83
August . . .	13,6	—	13,6	378,96	2,63
September .	11,8	—	11,8	234,12	1,63
October . .	12,9	—	12,9	207,00	1,44
November .	11,4	2.6	14,0	220,68	1,53
December .	9,2	4,5	13,7	169,62	1,18
Jahr	142,0	24,9	166,9	3056,52	21,23

*) Vgl. den 19. und 20. Jahresbericht unserer Gesellschaft.

**) Tage, an welchen neben dem Schnee noch Regen fiel, wurden zu den Schneetagen gezählt.

Aus dieser Tabelle ergibt sich eine auffallende Uebereinstimmung der aus längerer Beobachtung gewonnenen mittleren Zahlen der Regen- und Schneetage mit den aus 12 Jahren erhaltenen. Die Zahl der Regentage (142) ist genau dieselbe geblieben, während die der Schneetage *) und folglich der Tage mit Niederschlag überhaupt (166,9) die früher berechnete um 3,1 übersteigt. Das gleiche findet nicht in Betreff der gefallenen Wassermenge statt, welche nach 25jähriger Beobachtung eine jährliche Höhe von 21″,23 ergibt, während sich dieselbe in der 12jährigen Periode auf 24″,28 belief. Diese Differenz wird durch die ungewöhnlich wasserreichen Jahre 1843, 45, 48 und 50, für welche sich keine Analoga in der zweiten Beobachtungsperiode finden, wie durch die sehr wasserarmen Jahre 1857 und 63 in der letzteren bedingt. Herr Köppen bemerkt in dieser Beziehung sehr richtig **), dass sich die Vertheilung der Tage mit Niederschlag auf das Jahr bedeutend leichter feststellen lasse, als diejenige der Niederschlagsmengen, denn erstere erforderten nicht nur zu ihrer Beobachtung keinerlei Apparate, sondern ihre Anzahl sei auch nicht in dem Grade wandelbar, wie die letzteren, bei welchen ein einziger Platzregen das Ergebniss vieler Jahre beträchtlich modificiren könne und also eine sehr lange Beobachtungsreihe zur Sicherstellung des Resultates nothwendig sei.

---

*) In den Monaten Mai und October wurde in 28 Jahren nur je einmal Schnee beobachtet, und zwar in den Jahren 1856 und 1860, daher diese Ausnahmsfälle bei den nur auf eine Decimalstelle berechneten Mittelwerthen nicht berücksichtigt werden konnten. Die Möglichkeit eines Schneefalls erstreckt sich für Mannheim nach 28jähriger Beobachtung auf den Zeitraum vom 12. October bis 3. Mai.

2) a. a. O. S. 497.

Durch Beiziehung der zwölfjährigen Beobachtungen der pfälz. meteorologischen Gesellschaft, deren Ergebnisse nebst den unserer 28jährigen auf der Schlusstabelle speciell angeführt sind, erhalten wir als Mittel aus 40 Jahren für das Jahr in Mannheim 161,4 Tage mit wässerigen Niederschlägen (Regen und Schnee). In den Jahreszeiten finden wir dieselben in der Art vertheilt, dass auf den meteorologischen Winter (December-Februar) 40,7, den Frühling (März-Mai) 40,6, den Sommer (Juni - August) 42,2 und den Herbst (September-November) 37,9 Tage mit wässerigen Niederschlägen fallen. Der Winter und Frühling zeigen eine fast gleiche Zahl solcher Tage, welche sich im Sommer um 1,6 Tag erhebt, im Herbste aber um 4,3 Tage sinkt, daher diese Jahreszeit als die weitaus trockenste für unsere Gegend zu bezeichnen ist. Die absolut grösste Zahl von Regentagen (14,8) fällt in den Juli, die absolut geringste (11,9) in den September. Ersterem Monat steht der Januar mit 14,4, letzterem der October mit 12,6 Tagen mit Niederschlag am nächsten. Verwenden wir die in unserer Tabelle in der Rubrik „Regenwahrscheinlichkeit" bei den einzelnen Monaten stehenden Zahlen zu einer graphischen Darstellung der Vertheilung der Tage mit Niederschlag auf das Jahr und seine Perioden, so sehen wir in der hierbei gebildeten Curve 2 Maxima und 2 Minima der Regenwahrscheinlichkeit. Das grössere der ersteren fällt in den Juli, das kleinere in den Januar, wie wir das grössere Minimum in dem September, das kleinere in dem März finden.

In der ziemlich gleichmässigen Vertheilung der Tage mit Niederschlägen auf die Monate und Jahreszeiten beruht ein grosser Vorzug unseres Klimas, namentlich für die Landwirthschaft. Derselbe wird noch

mehr in die Augen springen, wenn wir die Regenverhältnisse anderer Orte, z. B. der bereits erwähnten Küstenländer des Mittelmeeres, in Vergleichung ziehen. So beträgt die Differenz der Regenwahrscheinlichkeit zwischen den an Niederschlägen reichsten und ärmsten Monaten in Mannheim 0,080, während sie nach Herrn Köppen *) in Nizza sich auf 0,258 beläuft!

Die Beobachtungen über die durch Regen und Schnee gefallenen Wassermengen erstrecken sich mit denen der pfälz. meteorologischen Gesellschaft auf 36 bis 38 Jahre, indem in denselben sich leider Lücken finden, welche bei der grösseren Schwierigkeit solcher Beobachtungen und den einem einzelnen Beobachter so leicht entgegentretenden localen und personellen Hindernissen, wohl nur an öffentlichen Anstalten werden ganz vermieden werden können **). Immerhin erscheint die Beobachtungszeit lange genug zur Ableitung mittlerer Zahlen von grösserer Wahrscheinlichkeit.

Die mittlere Regenmenge***) beträgt für Mannheim 252.85 Par. Linien, in runder Zahl 21 Par. Zoll Höhe. Die absolut grösste Regenmenge fällt mit 31''',98 in den Juli, die absolut geringste mit 12''',99 in den Februar. Eine graphische Darstellung der monatlich fallenden atmosphärischen Wassermenge zeigt uns eine stetige Zunahme vom Februar bis zum Juli, dann eine gleiche Abnahme bis zum December mit einem geringen Ansteigen der Curve im Januar

*) a. a O. S. 503.

**) Leider wurden an der hierzu besonders berufenen Anstalt, der hiesigen Sternwarte, seit dem Aufhören der Ephemeriden keine, oder nur vorübergehende, bezügliche Beobachtungen mehr angestellt, was als ein für die Meteorologie unersetzlicher Verlust betrachtet werden muss.

***) Die Schneemenge inbegriffen.

und folgendem Sinken bis zum genannten Minimum des Februars.

Die Menge des im Durchschnitte auf jeden Regen- oder Schneetag kommenden Wassers differirt in den einzelnen Monaten zwischen 1''',01 (im Februar) und 2''',16 (im August). Die Curve der relativen Regenmengen weicht von der absoluten nur darin ab, dass das Maximum der esteren in den August, das der letzteren in den Juli fällt, mit der sehr geringen Differenz von 0,01. Der Juli und August haben also die ergiebigsten Regen, während im December und Februar auf den einzelnen Tag mit Niederschlag die geringsten Wassermengen kommen.

Sehr verschieden zeigen sich bei längerer Beobachtung die in den einzelnen Jahren wie Monaten fallenden Wassermengen. So fielen im Jahre 1843 323''',83 als Maximum, im Jahre 1864 162'''.01 als Minimum der atmosphärischen Niederschläge in der Beobachtungszeit. In den einzelnen Monaten tritt dieser Unterschied noch auffallender hervor. So betrug die geringste monatliche Wassermenge 0''',86 im April 1865, die grösste 88''',67 im Juli 1844, was zum Beweise der Richtigkeit des oben Ausgesprochenen dienen möge, dass zur Feststellung der mittleren Regenmenge eines Ortes nur während einer längeren Reihe von Jahren fortgesetzte Beobachtungen dienen können.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1868 von Dr. E. Weber.

Monat	Barometer reduc. auf 0° R.							Thermometer R.									Mittlere Tagestemp.	
	Morg.	Nachm.	Abends.	Med.	Maxim.	Min.	Diff.	Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit 20° u. darüber.	auf od. unter 0°	auf od. über 20°
Jan.	333''',15	333''',13	333''',22	333''',17	339''',13	322''',16	16''',97	-0°,92	1°,02	-0°,22	-0°,12	9°,2	-11°,5	20°,7	19	—	14	—
Febr.	336,22	335,85	335,81	335,96	341,52	329,70	11,82	2,62	5,46	3,77	3,95	11,9	-2,3	14,2	6	—	—	—
März	333,23	332,58	333,57	333,12	338,88	322,73	16,15	2,84	6,76	4,33	4,64	10,5	-1,2	11,7	3	—	—	—
April	332,94	332,68	332,78	332,80	337,54	324,86	12,68	6,14	9,88	7,80	7,94	16,5	0,2	16,3	—	—	—	—
Mai	334,03	333,69	333,67	333,79	337,45	330,04	7,41	13,92	19,16	15,68	16,25	25,3	5,0	20,3	—	14	—	5
Juni	335,00	334,67	334,79	334,82	336,96	330,90	6,06	14,47	18,52	15,68	16,22	24,3	8,8	15,5	—	15	—	3
Juli	333,92	333,49	333,62	333,68	336,86	330,96	5,90	15,33	19,60	16,49	17,14	25,7	9,0	16,7	—	18	—	5
Aug.	333,66	333,44	333,51	333,54	336,55	329,95	6,60	14,44	18,72	15,66	16,27	26,1	8,9	17,2	—	13	—	2
Sept.	333,06	333,72	333,69	333,49	337,35	328,40	8,95	11,07	17,53	13,91	14,18	22,7	6,0	16,7	—	10	—	—
Octbr.	333,80	333,78	333,75	333,78	338,31	327,17	11,14	7,35	9,77	8,10	8,41	13,5	2,0	11,5	—	—	—	—
Novbr.	333,67	333,54	333,68	333,63	338,57	329,34	9,23	1,90	4,03	2,48	2,80	10,7	-3,2	13,9	4	—	2	—
Decbr.	331,27	331,44	331,61	331,45	337,55	323,72	13,83	5,21	6,36	5,48	5,68	13,9	-0,6	14,5	1	—	—	—
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	70	16	15
Med.	333''',66	333''',50	333''',64	333''',60	338''',05	327''',49	10''',56	7°,86	11°,40	9°,09	9°,45	17°,53	1°,76	15°,77	—	—	—	—

Barometer:
Maxim. 341''',52 (am 10. Februar).
Minim. 322''',16 (am 20. Januar).
Diff. 19''',36.

Thermometer:
Maxim. 26°,1 (am 11. August).
Minim. -11°,5 (am 2. Januar).
Diff. 37°,6.

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cubikzoll auf den Quadratfuss.	Par. Linien Höhe.
Januar .	1''',70	1''',74	1''',70	1''',71	3''',00	0''',52	2''',48	86	77	83	82	100	56	44	344,8	12''',01
Februar	2,24	2,37	2,31	2,31	3,51	1,31	2,20	85	72	81	79	94	54	40	91,0	16,08
März . .	2,17	2,36	2,32	2,28	3,26	1,39	1,87	83	64	78	75	98	50	48	184,4	27,22
April . .	2,81	2,8	2,89	2,85	4,44	1,56	2,88	80	60	72	71	96	35	61	307,2	43,83
Mai . . .	5,05	5,07	5,09	5,07	7,21	1,58	5,63	75	51	67	64	90	39	51	51,5	107,23
Juni . .	5,22	5,47	5,29	5,33	8,60	3,04	5,56	76	59	67	67	96	42	54	400,4	103,55
Juli . . .	5,51	5,89	5,50	5,63	7,60	3,38	4,22	75	56	69	67	91	30	61	465,4	102,90
August .	5,35	5,25	5,29	5,29	7,23	3,14	4,09	78	55	71	68	93	38	55	157,8	83,69
Septbr. .	4,40	4,68	4,66	4,58	5,99	2,69	3,30	83	56	72	70	96	27	69	234,9	66,36
October	3,49	3,72	3,67	3,63	5,23	2,03	3,20	87	79	74	85	97	63	34	424,5	19,38
Novemb.	2,11	2,31	2,17	2,19	3,81	1,14	2,67	86	78	83	82	98	59	39	203,1	13,46
Decemb.	2,72	2,78	2,77	2,76	4,75	1,76	2,99	83	77	82	81	100	59	41	316,4	18,20
Summa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3181,4	613''',91
Med. . .	3''',56	3''',70	3''',64	3''',63	5''',59	1''',96	3''',43	81	65	75	74	95	46	49	22'',09	1''',68
	Maxim. 8''',60 (am 28. Juni). Minim. 0''',52 (am 2. Januar). Diff. 8''',08.							Maxim. 100 (am 5. und 13. Jan. und 21. Decbr). Minim. 27 (am 6. September). Diff. 73.							Höhe.	täglich.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1868 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung.	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	Tag.	Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	(Lamb. Formel)	2	3	4	2—4					
Januar	35	9	—	—	7	30	10	9	44	56	256°,3 = WSW	13	1	3	17	140	49	4,45	5,93	5,19
Februar	16	—	1	3	10	40	6	24	20	80	216,0 = SW	13	5	2	20	134	50	6,34	7,59	6,97
März	12	13	5	2	11	29	6	22	32	68	231,3 = SW	12	3	3	18	134	59	5,51	6,03	5,77
April	18	13	4	4	6	31	6	18	39	61	246,4 = WSW	13	4	1	18	105	56	5,70	5,47	5,58
Mai	24	12	10	14	12	15	3	10	60	40	357,4 = N	7	—	—	7	90	65	5,22	4,00	4,61
Juni	27	18	11	4	11	3	1	25	60	40	320,8 = NW	3	1	—	4	91	66	5,83	4,09	4,96
Juli	22	19	4	14	11	9	5	16	59	41	331,8 = NNW	8	3	2	13	115	71	4,84	3,42	4,13
August	17	7	5	4	16	25	3	23	33	67	227,6 = SW	9	3	1	13	106	67	4,32	4,03	4,17
Septbr.	25	21	7	3	13	20	3	8	56	44	318,7 = NW	5	1	—	6	99	64	1,59	2,00	1,79
October	26	8	10	5	10	18	10	13	49	51	275,3 = W	10	2	1	13	119	64	2,16	4,00	3,08
Novbr.	30	8	11	3	18	16	9	5	52	48	293,6 = WNW	3	2	1	6	101	55	0,80	2,07	1,43
Decbr.	5	1	4	3	19	36	21	11	13	87	189,1 = S	5	4	9	18	160	51	3,58	4,29	3,93
Summa	257	129	72	59	144	272	83	184	517	683	—	101	29	23	153	1394	—	—	—	—
Medium	21,4	10,8	6,0	4,9	12,0	22,7	6,9	15,3	43,1	56,9	272°,0 = W	—	—	—	—	116,2	59,8	4,19	4,41	4,30

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Tage				Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
					heitere	getrübte		trübe											
						unter-broch. heitere	durch-broch. trübe												
Januar . .	86	72	77	78	—	4	12	15	7	8	1	1	1	—	1	—	1	1	—
Februar .	70	71	68	69	5	2	8	14	8	1	—	1	1	—	4	—	1	—	—
März . . .	69	69	45	61	1	10	13	7	12	1	2	—	—	2	6	—	1	—	1
April . .	59	66	64	63	4	13	16	7	16	1	—	7	—	1	—	—	2	—	—
Mai	37	41	26	35	8	13	9	1	7	—	—	18	—	5	—	2	—	—	2
Juni . . .	40	40	36	39	8	10	8	4	7	—	—	19	3	1	—	—	—	—	3
Juli . . .	47	56	49	51	4	10	14	3	16	—	—	18	1	—	—	—	—	—	11
August . .	56	63	44	54	1	11	16	3	13	—	—	10	1	—	—	—	—	—	3
September	42	37	37	39	13	5	5	7	9	—	—	3	3	9	—	—	—	—	1
October .	87	79	74	80	1	1	13	16	16	—	—	1	6	—	6	—	—	—	—
November	86	53	74	71	2	5	5	18	9	1	2	2	5	—	8	—	—	—	—
December	86	72	78	79	—	5	12	14	22	—	—	—	2	—	3	1	—	—	—
Summa . .	—	—	—	—	47	79	131	109	142	12	5	80	23	18	28	3	5	1	21
Medium .	64	59	56	59	—	210		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

0jähriger Beobachtung.

e des Niederschlags in Par. Linien.

	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1781	19,91	24,05	42,05	8,56	37,78	35,88	21,38	36,09	9,08	281,44
1782	35,12	30,16	19,65	8,73	32,69	39,87	20,73	21,34	10,92	260,74
1783	8,83	27,05	50,67	18,00	20,05	2,71	5,44	23,27	29,96	257,93
1784	21,42	10,26	27,67	[illegible]	[illegible]	11,36	23,31	12,13	22,30	259,54
1785	14,48	11,50	20,73	36,03	38,78	23,02	18,07	27,92	2,44	224,60
1786	22,55	19,56	23,28	[illegible]	36,60	23,46	21,49	29,91	20,53	272,79
1787	22,28	22,24	16,18	30,58	15,03	15,28	11,90	6,82	21,53	215,76
1788	7,30	25,28	28,61	22,17	19,62	28,34	26,63	14,48	—	—
1789	[illegible]	8,66	68,90	45,34	9,42	35,0	22,04	15,97	5,66	297,11
1790	18,31	30,39	4,14	[illegible]	3,34	27,37	13,30	19,41	16,22	210,02
1791	16,12	21,37	29,07	25,77	25,12	5,70	30,63	10,03	21,19	231,44
1792	19,46	25,31	23,1	17,92	16,01	30,65	18,84	3,27	20,61	272,61
12 J. Mittel	19,56	22,07	30,26	27,64	[illegible]	24,06	[illegible]	18,39	16,40	253,09
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1842	[illegible]	11,41	7,72	27,65	11,33	23,41	10,42	27,68	8,57	167,12
1843	6,55	49,16	18,37	[illegible]	36,48	4,92	23,61	29,25	5,50	323,83
1844	21,08	18,63	15,19	8,46	[illegible]	35,87	19,75	25,17	14,92	318,91
1845	11,07	62,27	43,92	[illegible]	8,83	36,25	21,75	[illegible]	23,42	[illegible]
1846	35,21	30,08	11,67	21,50	27,63	14,00	17,04	22,92	[illegible]	266,00
1847	[illegible]	20,00	15,42	33,50	81,77	20,00	12,50	10,25	6,12	287,76
1848	38,00	27,33	14,50	26,58	38,17	11,65	[illegible]	24,50	6,58	329,65
1849	20,33	31,50	40,84	53,66	20,47	13,92	29,00	15,92	17,00	292,07
1850	22,67	21,58	33,27	[illegible]	66,17	15,32	22,09	20,67	39,67	313,11
1851	33,17	[illegible]	[illegible]	78,06	26,50	13,92	16,75	[illegible]	2,67	312,93
1852	12,33	18,83	9,12	12,67	61,68	25,33	—	11,50	—	—
1853	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1854	—			29,62	24,71	1,31	23,26	13,33	14,47	—
1855	9,13	20,81	38,12	[illegible]	17,99	3,39	14,02	10,52	2,48	195,93
1856	21,52	60,17	37,08	[illegible]	29,11	33,95	7,98	16,90	6,80	252,94
1857	—	25,87	11,50	9,93	16,42	31,43	21,93	3,03	10,31	—
1858	18,73	22,24	4,71	[illegible]	[illegible]	8,78	10,72	28,40	14,72	185,30
1859	28,66	40,87	46,85	3,97	2,71	15,82	16,25	20,89	8,01	236,39
1860	12,74	13,12	24,79	[illegible]	51,93	13,67	17,50	15,25	39,50	258,29
1861	4,25	26,47	19,04	39,33	8,08	15,42	2,92	43,33	11,87	205,09
1862	[illegible]	35,50	30,96	30,50	[illegible]	8,58	18,83	5,25	22,83	226,36
1863	8,29	19,25	42,00	25,71	45,09	32,92	13,46	20,79	15,58	269,42
1864	5,09	17,96	35,12	23,71	10,36	22,06	2,87	20,00	1,71	162,01
1865	0,86	19,05	11,50	[illegible]	38,48	1,58	18,77	23,61	3,36	193,65
1866	17,51	17,10	15,86	34,61	60,91	16,91	1,74	13,97	19,23	262,18
1867	36,77	6,89	37,21	31,39	30,27	5,24	27,49	9,47	[illegible]	289,15
1868	25,60	4,20	33,37	[illegible]	13,15	19,57	35,37	16,92	26,37	265,10
12 J. Mittel.	19,51	26,06	28,31	33,96	31,58	19,51	17,25	18,39	14,16	254,71
Allg. Mittel d. 40 Jahre	17,25	24,77	28,94	31,95	29,25	23,09	18,92	18,39	14,01	252,85
Regenwahrscheinlichkeit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Regenmenge auf 1 Tag	1,28	1,78	2,08	2,15	2,16	1,92	1,50	1,37	1,04	1,56

Inhalts-Verzeichniss.

Sechsunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer Vereins für Naturkunde.

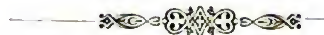
Erstattet in der

General-Versammlung vom 19. Februar 1870

von

Dr. **E. Weber,**
als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1870.

Sechsunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 19. Februar 1870

von

Dr. E. Weber,
als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1870.

1877, May 9.
By mail.
(36^e – 40^e jaarboekien

20) Bericht der Wetterau'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über den Zeitabschnitt vom 14. Okt. 1863 bis 31. Dec. 1867. Hanau 1868.

21) Dreizehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1869.

22) Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Jahrgan- 1868.

23) Monatsblatt des Badischen Vereins für Geflügelzucht. Jahrg. 1868 Nr. 11—12, 1869 Nr 1—12.

24) Der Gartenfreund. Mittheilungen aus allen Fächern des Gartenbaues. Herausg. von der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien. II. Jahrgang. Nr. 6—11.

25) Rheinische Gartenschrift (Hauptorgan des Verbandes rheinischer Gartenbauvereine.) Herausg. von dem Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden in Carlsruhe. Red. von J. Göthe. 1869 Jan.—December.

26) Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen an den Grossh. Badischen meteorologischen Stationen von November 1868—69. Mitgetheilt von der Grossh. Centralstation in Carlsruhe.

27) Abhandlungen, herausg. vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. II. Band, I. Heft 1869.

Sitzungsberichte des Vereins der Aerzte in Steiermark. V. Vereinsjahr 1868, Nr. 6—11. Graz 1868.

Generalversammlungs-Bericht der Wein- und Gartenbau-Gesellschaft in Peterwardein am 28. Febr. 1869. Neusatz 1869.

Verhandlungen des naturhistorisch - medicinischen Vereins zu Heidelberg. Band V. Heft 1—2.

31) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, herausg. von Dr. C. J. Andrae, XXV. Jahrg. III. Folge. V. Jahrg. Bonn 1868.
32) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. VI. Band, 1867.
33) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus der Grossh. Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik, III. Folge 6. Heft Nr. 81—88. Darmstadt 1868—69
34) Schweizerische meteorologische Beobachtungen, herausg. von der meteorolog. Centralanstalt der schweizerischen naturforsch. Gesellschaft unter der Direktion von Prof. Dr. R. Wolf. Jahrg. 1868, April bis November.
35) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1867—68. St. Gallen 1868.
36) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, V. Theil, 2. Heft. Basel 1869.
37) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausg. von dem naturwissenschaftl. Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von E Giebel und M. Sievert, Band XXXII 1868, Nr. 7—12, Band XXXIII; 1869. Berlin 1868 bis 1869.
38) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, XIV. Jahrg. Vereinsjahr 1868—69. Chur 1869.
39) Die Bäder von Bormio und die sie umgebende Gebirgswelt. I. Theil. Von der naturforsch. Gesellschaft Graubündens.



40) Die Thermen von Bormio von Dr. Meyer-Ahrens und Chr. G. Brügger, Zürich 1869. — Desgleichen.
41) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. XVIII. Jahrg. Riga 1869.
42) Achter Bericht der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg für die Jahre 1866—68.
43) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1868. Nr. 654—83. Bern 1869.
44) Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Einsiedeln am 24.—26. August 1868, 52. Jahresversammlung.
45) Zwanzigster Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. Augsburg 1869.
46) Vierundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden Jahrg. 1868. Emden 1869.
47) Das Gesetz der Winde, abgeleitet von dem Auftreten derselben über Nord-West-Europa von Dr. M. A. F. Prestel. Emden 1869. Von der naturforschenden Gesellschaft in Emden.
48) Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, IX. Jahrg. 1868.
49) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steyermark II. Band I. Heft. Gratz 1869.
50) Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XII. und XIII. Jahrg. 1867—68.
51) Erster und zweiter Bericht des botanischen Vereins in Landshut. Landshut 1866—68.
52) Statuten des botanischen Vereins in Landshut 1869.
53) Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder. IX. Jahrg. Berlin 1867. — Geschenk von Hr. Dr. P. Ascherson.

54) Das Chronoscop, Instrument zur Bestimmung der Zeit und der Polhöhe ohne Rechnung. Von C. A. Steinheil. München 1867.

55) Ueber Theorien der Ernährung thierischer Organisation. Von Carl Voit. München 1868.

56) Beiträge zur Kenntniss der Procän- oder Kreide-Formation im nordwestlichen Böhmen in Vergleichung mit den gleichzeitigen Ablagerungen in Bayern und Sachsen. Von C. W. Gümbel. München 1868.

57) Versuche über die Wasserverdunstung auf besätem und unbesätem Boden. Von August Vogel. München 1867.

58) Denkrede auf Heinr. Aug. von Vogel, gehalten in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1868 von Aug. Vogel. München 1868.

Nro. 53—57 von der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften.

59) Die Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres von Prof. Cam. Heller in Insbruck. Wien 1868. — Geschenk der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien.

60) Die Vegetationsverhältnisse von Croatien von Dr. Aug. Neilreich. Wien 1868. — Desgleichen.

61) Leitende Gesichtspunkte eines Organisationssystems zur Förderung und Durchführung der Gesundheitspflege von Prof. Dr. Rudolph Ritter v. Vivenot jun. Wien 1869 — Geschenk des Hr. Verfassers.

62) Der Neutitschheiner landwirthschaftliche Verein, sein Entstehen und Wirken seit 23. Nov. 1862 bis Ende Dez. 1867 von Carl Umlauff. Kremsier 1868. — Geschenk des Hr. Verfassers.

63) Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1868 und Vergleichung derselben mit dem fünfjährigen Mittel von Dr. H. Möhl in Cassel. — Geschenk des Hr. Verfassers.

64) Ueber die prophylaktische Anwendung des Chinin gegen Malaria — Intoxication. Von Prof. Dr. R. Ritter v. Vivenot jun. Wien 1869. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

65) Ueber die geologischen Verhältnisse der Quellen zu Kissingen, von F. Sandberger. — Desgleichen.

66) Bemerkuugen über die Diluvial-Gerölle des Rheinthales bis Karlsruhe von F. Sandberger. — Desgleichen.

67) Versuch einer Statistik des Grossherzogthums Hessen auf Grundlage der Bodenbeschaffenheit von Rudolph Ludwig. Darmstadt 1868. — Geschenk der Grossh. hessischen Centralstelle für die Landesstatistik.

68) Kritische mikroskopisch-mineralogische Studien von Prof. Dr. H. Fischer. Freiburg i. B. 1869. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

69) Chronologischer Ueberblick über die allmäliche Einführung der Mikroskopie in das Studium der Mineralogie, Petrographie und Paläontologie von Prof. Dr. H. Fischer. — Desgleichen.

70) Die Mineralogie in ihren neuesten Entdekungen und Fortschritten im Jahre 1868 von Dr. A. F. Besnard, königl. bayer. Stabsarzt in München. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

71) Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. X. Nro. 60—61 Lausanne 1868—69.

72) Oeuvres complètes de Buffon, in 58 Bänden. — Geschenk von Hr. Kaufmann De Nesle.

73) Bulletin de la société d'historie naturelle de Colmar 8. und 9. années. Colmar 1868.
74) Reapparition du genre Arethusina Barr und Faune silurienne des environs de Hof en Bavierè, par Joachim Barrande. Prag und Paris 1868. — Von Hr. Prof. Sandberger in Würzburg.
75) Annuaria della società dei naturalisti in Modena. Anno IV. Modena 1869.
76) Annual report of the Commissioner of patents for the year 1866. 3 Vol. Washington 1867.
77) Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution for the year 1867. Washington 1868.
78) Land-and fresch water-shells of North-America, part I. pulmonata geophila by W. G. Binney and T. Bland. Washington 1869.
79) Zweiundzwanzigster Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio. Columbus (Ohio) 1868.
80) Transactions of the Wisconsin State agricultural society. Vol. VII. 1861—68. Madison, Wis. 1868.
81) Statistics, exhibiting the history, climate and productions of the state of Wisconsin. Madison, Wis. 1869.
82) Outline of an adress delivered before the Wisconsin state agricultural society in the assembly hall September 27. 1860 by David Boswell Reid. Madison, Wis. 1861.
83) Proccedings of the Carlifornia academy of sciences. Vol. IV. part I. 1868. San Francisco 1869.
84) Proceedings of the Essex institute. Vol. V. Juli— December 1867. Salem 1868.
85) XX., XXI. und XXII. annual report of the trustees and superintendent of the Indiana institute for the education of the blind. Indianopolis, 1866—69.

86) Proceedings of the Portland society of natural history, Vol. I. part II. Portland 1869.

87) Annual report of the trustees of the museum of comparative Zoology, at Harvard college in Cambridge, together with the report of the director, 1867 Schluss, 1868 pag. 1—46. Boston 1869.

88) Letter of the vice-president of the national academy of sciences, comunicating a report of the proceedings of the academy during the year 1866. Washington 1867.

89) Letter of the president of the national academy of sciences etc. for the past year. Washington 1868.

90) Proceedings of the Boston society of natural history. Mai 1868 — Jan. 1869.

91) Memoirs read before the Boston society of natural history; being a new series of the Boston journal of natural history. Vol. I. part IV. Boston 1869.

92) North-America, a working map for illustrating by coloration the geographical distribution of live. Prepared for the Boston society of natural history by W. C. Cleveland. 1868.

93) Occasionel papers of the Boston society of natural history, I. Boston 1869. — Entomological correspondence of Theod. William Harris, M. D. Editet by S. H. Scudder. Nro. 75—92 durch die Smithsonian institution in Washington.

94) Mémoires de la Société imperiale des sciences naturelle de Cherbourg. Tome XIV. Paris et Cherbourg 1869.

95) Annales de l'observatoire physique central de Russie publiées par H. Wild, membre de l'academie impériale de Russie et directeur de l'observatoire physique central, annee 1865, St. Petersbourg 1869.

96) VII. und VIII. Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau, über die Jahre 1865—68. Passau 1869.

97) Bericht der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a/M, von Juni 1868 bis Juni 1869.

98) Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier, von 1865—1868. Trier 1869.

99) Sechsundvierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahrg. 1868. Breslau 1869.

100) Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
  a) Philosophisch-historische Abtheilung, 1868 Heft II.
  b) Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin, 1868—69.

101) Bijdragen tot de Dierkunde utgegeven door het Genostschap „Natura artis magistra" te Amsterdam. Negende aflevering 1869.

102) Sitzungsbericht des Vereins der Aerzte in Steyermark. VI. Vereinsjahr, 1868—69. Gratz 1869

103) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen zu Greifswald. I. Jahrgang. Berlin 1869.

104) Nature, a weekly illustradet journal of sciences published by Macmillan and Co. London 1869. Nr. 1—9. — Von der Verlagshandlung eingesandt.

105) Uebersicht der Flechten des Grossherzogthums Baden. Von Wilhelm Bausch. Karlsruhe 1869. Geschenk des Herrn Verfassers.

106) Die ausgestorbenen Säugethiere in Galizien, von Rudolf Temple. Pest 1869. Geschenk des Herrn Verfassers.

107) Separatabdruck aus der Deutschen Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, 4. Heft 1869. Inhalt: Nekrolog auf Hofzahnarzt Dr. Leopold in Stuttgart und Versuche mit Stickstoffoxydul-Gemischen zum Anästhesiren von C. Sauer, Zahnarzt in Berlin.
108) Sechs kleinere Abhandlungen von Dr. C. von Heyden.
109) Sechs kleinere Abhandlungen von L. von Heyden.
110) Nekrolog auf Herrn Senator Dr. phil. C. von Heyden zu Frankfurt a. M. von Dr. C. L. Kirschbaum. Nr. 108--110 Geschenke von Herrn Hauptmann L. von Heyden in Frankfurt a. M.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft;

1. Von der zoologischen Section:

1) Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 106—115 (Schluss des Werkes), Hildburghausen 1869.
2) Jan, Iconographie générale des ophidiens. Livr. XXVI—XXX. Paris 1868.
3) v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge Heft 28—38. Nürnberg 1869.
4) Gemminger et B. de Harold, Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonimicus et systematicus. Tom. II—V. Monachii 1869.
5) Ratzeburg, Die Waldverderber und ihre Feinde. 6. Aufl. Berlin 1869.
6) Meigen, systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insecten. 8. Theil (2. Suppl.-Band), von Dr. H. Löw. Halle 1869.
7) Th. v. Heuglin, Ornithologie Ostafrika's. 1—6. Lief. Cassel 1869.

2. Von der botanischen Section:

1) W. Neubert, Deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Stuttgart 1869.
2) v. Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. VII. 1—2. 1869.

3. Von der mineralogisch-physikalischen Section:

1) Comptes rendus des séances de l'academie des sciences. Paris 1869.
2) Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Jahrg. 1869.

4. Von der medicinischen Section.

a. Zeitschriften.

1) Archiv der Heilkunde, von Wunderlich etc. Leipzig 1869.
2) Vierteljahresschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1869.
3) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1869.
4) Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin 1869.
5) Deutsche Klinik, herausg. von Dr. A. Göschen. Berlin 1869.
6) Wiener medicinische Wochenschrift, redig. von Dr. Wittelshöfer, 1869.
7) Deutsches Archiv für klin. Medicin, redig. von H. Ziemssen und F. A. Zenker. Leipzig 1869.
8) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin und v. Rittgen. Berlin 1869.

9) Zeitschrift für Biologie, von L. Buhl etc. 1869.
10) Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1869.
11) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausg. von R. Virchow und A. Hirsch. Berlin 1869.
12) Archiv für klin. Chirurgie, redig. von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1869.
13) Gazette hebdomadaire. Paris 1869.

b. Monographien.

1) E. Hallier, Paratisologische Untersuchungen.
2) Liebermeister und E. Hagenbach Beobachtungen und Versuche über die Anwendung des kalten Wassers in fieberhaften Krankheiten. Leipzig 1868.
3) Guersant. Notizen über chirurg. Pädiatrik. Aus dem Französischen übertragen von H. Rehn. 4. Lieferg. Erlangen 1869.
4) Holst, Beiträge zur Gynäkologie und Geburtskunde.
5) Brehmer, die chron. Lungenschwindsucht und Tuberkulose der Lungen, ihre Ursachen und Heilung. 2. Aufl. Berlin 1869.
6) A. L. Richter, die Beihülfe der Völker zur Pflege der Verwundeten.
7) Tardieu, die Vergiftungen in gerichtsärztlicher und klin. Beziehung, übersetzt von Theile und Ludwig. Erlangen 1868.
8) F. Mosler, Erfahrungen über die Behandlung des Typhus exanthematicus.
9) Hennoch, Beiträge zur Kinderheilkunde.
10) Virchow, über die Canalisation von Berlin.
11) Fr. Falk, die Sanitätspolizeiliche Ueberwachung höherer und niederer Schulen.

12) Trousseau. Medic. Klinik des Hotel Dieu, übersetzt von Kullmann.
13) Amann, über den Einfluss der weibl. Geschlechtskrankheiten auf das Nervensystem. Erlangen 1868.
14) Kraft-Ebing, die transitorischen Störungen des Selbstbewusstseins.
15) H. Averbeck, die Addison'sche Krankheit. Erlangen 1869.
16) O. Liebreich, das Chloralhydrat.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln.

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1869.
2) Der Natur. Beitrag zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss von Ule und C. Müller. Halle 1869.
3) Der Naturforscher. Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Von Dr. Wilhelm Sklareck. Berlin 1869.
4) Göppert. Ueber die Riesen des Pflanzenreiches. Berlin 1869.
5) Meibauer, die Sternwarte zu Greenwich. Berlin 1868
6) Virchow, über Nahrungs- und Genussmittel. Berlin 1868.
7) Häckel, über die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts. Berlin 1868.
8) Hoppe-Seyler, über Spektralanalyse. Berlin 1868.
9) Virchow, über Hospitäler und Lazarethe. Berlin 1869.
10) Nagel, der Farbensinn. Berlin 1869.
11) Spörer, die Reise nach Indien zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss am 18. Aug. 1868. Leipzig 1869.

12) Reiss, die Sonne, zwei physikal. Vorträge. Leipzig 1869.
13) Huggins, Ergebnisse der Spektralanalyse in Anwendung auf die Himmelskörper. Deutsch mit Zusätzen von W. Klinkerfues. Leipzig 1869.
14) Thomassen, Enthüllungen aus der Urgeschichte. Neuwied und Leipzig 1869.
15) Die Naturkräfte. Eine wissenschaftl. Volksbibliothek, 1—6 Lieferung, München 1869.
16) Zaddach, die ältere Tertiärzeit. Berlin 1869.
17) Badische Gewerbezeitung für Haus und Familie. Carlsruhe 1869.
18) Ergänzungshefte zu „Die Natur" 11. Heft. Halle 1869.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) — Der Gewerbverein.
3) — Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
5) Annaberg (Sachsen), Annaberg-Buchholzischer Verein für Naturkunde.
6) Augsburg, naturhistorischer Verein.
7) Bamberg, naturhistorischer Verein.
8) Basel, naturforschende Gesellschaft.
9) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preussischen Staaten.
10) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
11) — naturforschende Gesellschaft.
12) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

13) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
14) Boston, Society of natural history.
15) Boston and Cambridge (Massachusets), Academy of arts and sciences.
16) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
17) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
18) Brünn, Naturforschender Verein.
19) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde.
20) Cambridge, the Harward college.
21) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
22) — Die Grossherzogliche meteorologische Centralstation.
23) — naturwissenschaftlicher Verein.
24) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
25) — Der Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden.
26) Cassel, Verein für Naturkunde.
27) — Kurfürstl. hessischer Landwirthschafts-Verein.
28) Chemnitz, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
29) Cherbourg, Société imperiale des sciences naturelles.
30) Chicago, Academy of sciences.
31) Christiania, Königlich norwegische Universität.
32) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
33) Colmar, Société d'histoire naturelle.
34) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
35) Darmstadt, Grossherzogl. hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
36) — Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.

37) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
38) — Gartenbau-Verein.
39) D r e s d e n, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
40) — Oeconomische Gesellsch. im Königreiche Sachsen.
41) D u b l i n, Natural history society.
42) D ü r k h e i m a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
43) E m d e n, naturforschende Gesellschaft.
44) E r f u r t, Gartenbauverein.
45) F r a n k f u r t a/M., Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
46) — Physikalischer Verein.
47) — Zoologische Gesellschaft.
48) F r e i b u r g i. Br., naturforschende Gesellschaft.
49) F u l d a, Verein für Naturkunde.
50) G i e s s e n, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
51) G ö r l i t z, naturforschende Gesellschaft.
52) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
53) G o t h a, Thüringer Gartenbau-Verein.
54) G r a t z, Verein der Aerzte in Steyermark.
55) — Naturwissenschaftlicher Verein für Steyermark.
56) G r e i f s w a l d, naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
57) H a l l e, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
58) H a n a u, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
59) H a n n o v e r, naturhistorische Gesellschaft.
60) H e i d e l b e r g, naturhistorisch-medicinischer Verein.
61) K a i s e r s l a u t e r n, pfälz. Gesellschaft für Pharmacie.
62) K l a g e n f u r t, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.

63) Königsberg, Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
64) Landshut, botanischer Verein.
65) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
66) London, die Redaction der Zeitschrift „Nature, a weakly illustradet journal of science.“
67) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein.
68) Madison, the Wisconsin state agricultural society.
69) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
70) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
71) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
72) — Gartenbauverein.
73) Modena, Società dei naturalisti.
74) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
75) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
76) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
77) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
78) Offenbach, Verein für Naturkunde.
79) Palermo, Reale osservatorio.
80) Passau, naturhistorischer Verein.
81) Peterwardein, Wein- und Gartenbaugesellsch.
82) Philadelphia, Academy of natural sciences.
83) Portland, society of natural history.
84) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
85) Pressburg, Verein für Naturkunde.
86) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
87) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
88) Reichenbach, der voigtländische Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.

89) Riga, naturforschender Verein.
90) Salem, Massachusets, the Essex institute.
91) San Francisco, california academy of natural sciences.
92) St. Petersburg, Kaiserlich physikalisches Centralobservatorium.
93) Speyer, Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
94) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
95) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
96) Stettin, entomologischer Verein.
97) Strassburg, Société des sciences naturelles.
98) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
99) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
100) Washington, Shmithsonian institution.
101) — Surgeon generals office.
102) — The commissioner of patents of the united states of America.
103) — The united states naval observatory.
104) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
105) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
106) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
107) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
108) — Freunde der Naturwissenschaften.
109) Weimar, Grossherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenachscher landwirthschaftlicher Verein.
110) Wiesbaden, Verein f. Naturk. i. Herzgth. Nassau.
111) Würzburg, polytechnischer Verein.
112) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
113) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
114) — die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Herr Abenheim, Dr, praktischer Arzt.
„ Aberle, Handelsmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Algardi, F., Kaufmann.
„ Alt, Dr., praktischer Arzt.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Anselmino. Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Dr., Professor.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, Jul, Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., Stabsarzt.
„ Bissinger, L., Apotheker
„ Bleichroth, Altbürgermeister.
„ Böhm, Jos., Handelsmann.
„ Bracht, Ph, Rechtsanwalt.
„ Darmstädter, Jul, Handelsmann.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Devrient, Theod., Director der höheren Töchterschule.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C., Dr.
„ Döpfner, Jul., Dr., praktischer Arzt.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller. E., Dr., Obergerichts-Advokat.

Herr Engelhardt, Herm., Tapeten-Fabrikant.
„ Erkenbrecht, Ed., praktischer Arzt in Hockenheim.
„ Esser, Obergerichts-Advokat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Falke, Oskar, Fabrikdirektor.
„ Feldbausch, Dr., prakt. Arzt.
„ Frey, Dr., Medicinalrath.
„ Gelbert, Friedr., Chemiker.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ Giulini, L., Dr. Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöcklen, Otto Kaufmann.
„ Görig, Dr., prakt. Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich. Particulier.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrik-Direktor.
„ Hanewinkel, E., Kaufmann.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, August, Kaufmann.
„ Herth, Robert, Dr., Militär-Assistenzart.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Gemeinderath.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Hummel, Gustav, Kaufmann.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Kaufmann, J., Particulier.
„ Kiefer, Phil., Dr., praktischer Arzt in Neckarau.

Herr Klüber, Rob., Major.
„ Köster, C. H. M., Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ v. Langsdorff, G., Dr., Zahnarzt.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, Moritz, Handelsmann.
„ Lindmann, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr., philos.
„ Lugo, Const., Dr., Medicinalrath, Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Mackle, Ant., prakt. Arzt in Ladenburg.
„ Marschall, Freiherr v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Minet, Dr., Stabsarzt.
„ Münch, Eduard, Dr., prakt. Arzt in Virnheim.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ v. Oberndorff, Carl, Kgl bayer. Kämmerer.
„ v. Oberndorff, Graf, K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Reinbold, Otto, Dr., prakt. Arzt in Käferthal.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchling, C., Particulier.
„ Rosenthal, Heinr., Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr., praktischer Arzt.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schenk, Carl, Maschinenfabrikant.
„ Schmidt, Th., Dr., Oberstabsarzt.
„ Schmuckert, C., Partikulier.

Herr Schneider, J., Buchdrucker.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director des Realgymnasiums.
„ Schwauer, Bernh. Apotheker.
„ Scipio, A., Particulier
„ Stegmann, Dr., praktischer Arzt.
„ Stehberger, Dr., praktischer Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Tritschler, Jos., Dr., Oberstabsarzt.
„ Tross, Dr. Apotheker.
„ Vogelgesang, Wolfg., Professor am Realgymnasium.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Joh. Phil., Buchdruckereibesitzer.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Oberstabsarzt im Armeekorps.
„ Weiler, Aug., Dr., Professor am Realgymnasium.
„ Winterweber, Dr., praktischer Arzt.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder 118.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
" Ascherson, P. Dr. in Berlin.
" Bausch, W., Verwaltungsgerichtsrath a. D. in Karlsruhe.
" de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
" Besnard, A., Phil. et Med, Dr., Königl. Bayer. Stabsarzt in München.
" Blum, Dr, philos., Professor in Heidelberg.
" Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
" v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
" Celebor, Joh., Custos-Adjunkt am K. K. zoolog. Hofcabinete in Wien.
" Cotta, Dr., in Tharand.
" Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
" Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
" Dochnal, Fr. Joh., Gärtner in Neustadt a. d. H.
" Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
" Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.

Herr Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr, Professor in Freiburg.
„ Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Hofrath in Karlsruhe.
„ Greiss, C. B., Dr. Professor in Wiesbaden.
„ v. Haber, Bergmeister in Prag.
„ v. Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied. der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ v. Heyden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a. M.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Wald-Mohr.
„ Kubinyi, Franz v., Präses der geolog. Gesellschaft für Ungarn in Pest.
„ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Lindmann, Dr., Oberst, Generalarzt in Java.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr, Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.

Herr Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Cassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.
„ Pagenstecher, Alex., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor,, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Reinsch, Paul, Professor in Zweibrücken.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Fried., Dr., Professor in Würzburg.
„ Schlegel, H., Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Cabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
„ Söchting, E., Dr., in Berlin.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Kassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D.
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.

Herr v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
„ Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Temple, R., Dr., in Pest.
„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terscheck, C. A., senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ Umlauf, Carl, K. K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren.
„ v. Vivenot, R., Dr., Professor an der Universität in Wien.
„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath in Durlach.
„ Warnkönig, Bezirksförster in Baden.
„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
„ Wild, H., Dr., Director des Kaiserl. physikal. Centralobservatoriums in St. Petersburg.
„ van der Wyk, H. C., Frhr., Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehrenmitglieder des Vereins: 80.

Beiträge zur Pflanzenkunde.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

> Des Forschers Ziel ist Erweiterung der menschlichen Erkenntniss, und was ihm vor Allem Noth thut, ist Wahrhaftigkeit.

I. Zur Untersuchung der Wuchsverhältnisse des Grashalms.

Untersuchen wir die Stämme unserer bekannteren Holzpflanzen, so zeigt sich hinsichtlich des Verhaltens der Achsen eine bedeutende Verschiedenheit. Die einen haben nämlich Endknospen und verlängern sich mittelst der Entwickelung derselben, wie z. B. die Pappel, die Erle, die Birke, die Eiche, Buche, die essbare Kastanie (Castanea vulgaris Lamarck), ferner die Wallnuss, die Ross-Kastanie und der Ahorn. Wenn hier nicht das Alter oder, wie bei den letztgenannten drei Arten, die Ausbildung eines Blüthenstandes dem Längenwachsthum ein Ziel setzte, so wäre dasselbe völlig unbeschränkt. Bei den drei letztgenannten Gattungen entwickelt sich, wenn keine zufälligen Störungen stattfinden, die absolute Gipfel-Inflorescenz in dem Lebenslaufe des Baumes nur e i n m a l an der dadurch sich abschliessenden e r s t e n Achse der Pflanze, nachdem sich vorher schon, je nach der Eigenthümlichkeit der Art in grösserem

oder geringerem Masse durch Erzeugung von Nebenachsen die Krone des Baumes ausgebildet hat.

Ganz anders ist das Wachsthum bei einer andern Gruppe von Holzgewächsen, welche keine Gipfelknospe haben, wie z. B. bei den Ulmen, beim Zürgelbaum (Celtis), bei der Hainbuche, der Hopfenbuche (Ostrya), der Haselnuss, der Linde und der Weide. Hier vertrocknet im Winter die Spitze des im vorangehenden Sommer entstandenen Triebes; aber aus der Achsel einer vorhergehenden, meistens der letzten Blattnarbe entwickelt sich im nächsten Frühjahr eine neue Achse, welche die verkümmerte alte Spitze mehr oder weniger auf die Seite schiebt und bei oberflächlicher Betrachtung den im vorangehenden Jahre gewachsenen Schoss fortzusetzen scheint. Da sich nun dieser Vorgang alljährlich wiederholt, so besteht ein im Verlauf von mehreren Jahren gewachsener Zweig aus eben so vielen Achsen verschiedener Ordnungen, als während seiner Bildung Jahre verflossen sind.

Man kann eine solche Aufeinanderfolge von aus einander hervorgehenden Achsen eine Achsenfolge oder einen Achsenverein, sympodium, nennen. Zwar ist diese Bezeichnung ursprünglich nur von Blüthenständen gebraucht worden, bei welchen, wie z. B. in dem Blüthenstand unseres Vergissmeinnichts (Myosotis) oder des Boretschs (Borago), die unterste Blüthe den morphologischen Gipfel der ganzen Inflorescenz bildet, und jede der abwechselnd zur Rechten und Linken folgenden weiteren Blüthen das Ende einer weiteren neuen Achse ist; der Begriff hat jedoch einen weiteren Umfang, und ich habe ihn desshalb bereits in meiner „Rheinischen Flora" auf den Wurzelstock, z. B. den von Pilularia, und in meiner „Flora des Grossherzogthums Baden", unter Andern bei der Characterisirung

der Geraniaceen, auch auf den eigentlichen Stengel ausgedehnt.

Dass auch an den Halmen der Gramineen ein sympodisches Verhalten vorkommt, ist bis jetzt nicht bekannt gewesen; ich will desshalb den mir bekannt gewordenen Fall näher erörtern.

Paul Sagot hat im Jahr 1856 im französischen Guyana eine Art von Olyra gesammelt, welche im „Herbier Sagot“ unter Nummer 925 als zu der von Nees von Esenbeck (Agrostologia brasiliensis pag. 298) ohne genügende Begründung mitgetheilten Schrader'schen Gattung Strephium gehörig veröffentlicht worden ist*). Dieselbe hat einen rasenförmigen Wuchs. Ihre aufsteigenden Halme sind fünf bis zehn Zoll lang. Manche derselben entwickeln nur Laubblätter, deren Spreiten eine Länge von einem bis zwei Zoll erreichen; andere bilden androgynische Blüthenstände aus und haben kleinere Laubspreiten. Die Blüthenstände befinden sich in der Regel an der oberen Hälfte des Halmes und sind bald ziemlich aufrecht, bald mehr oder weniger abstehend, oder selbst auffallend nach der Seite gedrängt.

Lässt man die Blattstellung unbeachtet, so meint man, die Blüthenstände seien seitlich, und der Halm habe, wenigstens für die dermalige Vegetationsperiode, eine unbeschlossene Laubspitze. Einem Beobachter der

*) Zu den wesentlichen Merkmalen von Strephium gehören nach Nees die nach dem Geschlechte getrennten männlichen und weiblichen Blüthenstände; die in Rede stehende Pflanze hat aber androgynische Rispchen, und es darf daher selbst derjenige, welcher die Nees'sche Gattung, gegen meine Ansicht, annimmt, gleichwohl diese Art nicht zu jener Gattung ziehen. Sie gehört zu Olyra, und ich nenne sie aus den oben noch anzuführenden Gründen Olyra sympodica.

Entwickelungsgesetze muss ein solches Verhalten auffallen; denn es ist bis jetzt noch bei keinem standen- oder halbstrauchartigen Grase beobachtet und selbt bei den strauch- oder baumartigen Bambuseen meines Wissens noch nicht verzeichnet worden.

Ein wichtiges Moment gegen die Annahme seitlicher Blüthenstände und einer unbeschlossenen Laubspitze bildet die Stellung der Blüthenstände, indem dieselben nicht, wie seitliche Achsen, aus der Achsel eines Blattes oder seiner Scheide hervortreten, sondern derselben gegenüber stehen, mithin paniculae oppositifoliae sind und dadurch relative Gipfelinflorescenzen anzeigen.

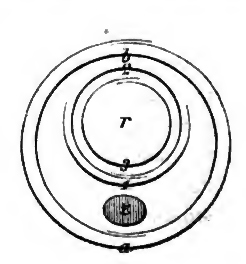
Hierzu gesellt sich noch ein weiterer Umstand, welcher unter Voraussetzung einer einzigen Achse des Halmes unerklärt bliebe, aber sofort verständlich ist, wenn man diese Annahme aufgibt. Das Laubblatt am Grunde der Blüthenstände alternirt nämlich nicht mit demjenigen, welches unmittelbar darauf zu folgen scheint, sondern steht über demselben; untersucht man aber die Sache genau, so zeigt sich zwischen den beiden genannten Blättern und mit beiden alternirend, über der Ursprungsstelle der Blüthenstände, ein ganz kurzes Internodium und über dem Ende desselben, ebenfalls von der Scheide des untern Laubblattes bedeckt, ein schuppenförmiges Niederblatt, welches seinen Rücken der Rispe zuwendet und mit seiner Bauchseite die Basis der scheinbaren Fortsetzung des Laubtriebes umfasst. Dies lässt sich in keiner Weise erklären, wenn man die Blüthenstände als seitlich betrachtet, ist aber völlig verständlich, wenn man der Ansicht Raum gibt, dass die in der Regel von der Fortsetzung des Halmes überragten Blüthenstände nicht seitlich, sondern endständig sind, und der die Rispe überragende Halmtheil ein Ast ist, dass mithin der

ganze, scheinbar eine einzige, ununterbrochen fortlaufende Achse bildende Halm aus Achsen verschiedener Ordnung besteht und somit einen Achsenverein, ein sympodium, darstellt.

Uebereinstimmend mit diesem Wachsthumsverhältniss ist endlich noch der Umstand, dass die Ausbildung der Spreiten der Laubblätter unmittelbar oberhalb jenes schuppenförmigen Niederblattes etwas geringer ist als an dem unmittelbar unterhalb desselben befindlichen Laubblatte, und dass die Laubspreiten erst an den weiter oben sich entwickelnden Blättern wieder die nämliche oder eine bedeutendere Grösse erlangen als an den unmittelbar über jenem Niederblatte befindlichen. An einem Halme, der nur aus einer Achse bestände, wäre dies mindestens in hohem Grad auffallend, während Alles ganz normal erscheint, wenn man annimmt, dass am Grunde des Blüthenstandes ein Ast entspringt, welcher bei oberflächlicher Betrachtung den Halm fortzusetzen scheint; indem bekanntlich neue Achsen ganz regelmässig mit minder entwickelten Blattbildungen zu beginnen pflegen.

Ein auf genauer Untersuchung der Blattstellung beruhender schematischer Grundriss, in welchem die betreffenden Theile der zwei untersten Vegetationsachsen in eine Ebene verlegt sind, mag unsere Ansicht veranschaulichen:





Die Blattscheide a, die fünfte des Halmes, ist nach der Linken eingerollt und setzt in normaler Weise die Abwechslung in der Rollung der Scheiden fort. Die sechste Blattscheide (b) ist ganz regelrecht nach der entgegengesetzten Richtung, mithin rechtshin eingerollt, und auf dieselbe folgt die nur durch ihren Durchschnitt angedeutete kleine Rispe z, welche die erste Achse des Halmes abschliesst.

Aus der Achse ihres letzten Laubblattes b entspringt der Ast r, welcher mit dem in der Scheide von b verborgenen kurzen Internodium und dessen ebenfalls von dieser Scheide bedeckten schuppenförmigen Niederblatt 1, beginnt. Dasselbe wendet den Rücken der Inflorescenz z, die innere Seite dagegen dem Aste r zu, welcher die erste Achse des Halmes fortzusetzen scheint. Dieses schuppenförmige Niederblatt kann auf keinen Fall der Achse z angehören, welcher es den Rücken zukehrt, und welcher durch die Inflorescenz beschlossen ist. Betrachtet man dagegen b als Tragblatt des Astes r, so ist damit nicht allein das erste Blatt desselben als Niederblatt hinsichtlich seiner niederen Bildungsstufe gerechtfertigt, sondern auch die Stellung desselben erweist sich damit als völlig correct. Es steht, wie es bei den Monokotylodonen, zumal in der Laubregion gewöhnlich ist, seinem Tragblatt b gegenüber und wendet seiner Achse, dem mit ihm beginnenden Aste, seine innere Seite (die Bauchseite) zu.

Die Ränder dieses Niederblattes übergreifen sich in der Regel nicht; wir lassen dieselben desshalb unbeachtet.

So häufig bei den Gräsern Blättertriebe vorkommen, welche sich erst in einer späteren Vegetationsperiode zu Halmen verlängern und mit einer Inflorescenz ihr Wachsthum beschliessen, so selten sind entwickelte

Halme, welche nicht durch einen Blüthenstand beschlossen werden. Minder selten finden sie sich bei den strauchartigen Bambuseen; aber selbst hier haben diese ausdauernden Halme in den meisten Fällen nur eine unbeschlossene Laubspitze und ausschliesslich seitliche Blüthenstände; sie sind jedoch keine Sympodien.

An dem Wurzelstocke kommt die sympodische Entwickelung bei den Gramineen häufiger vor. Ich habe sie z. B. vor kurzem bei einer Art von Pariana beobachtet, welche Robert Spruce im Jahr 1850 bei Santarem am Amozonenstrome gesammelt und mit der Nummer 876 bezeichnet hat *). Die Halme sind bei derselben, wie in den meisten derartigen Fällen, relativ endständig, aber der scheinbar ununterbrochen fortlaufende Wurzelstock besteht aus mehreren successiven Achsen verschiedener Ordnungen. Eine Menge interessanter morphologischen Thatsachen ist in dieser Hinsicht noch zu beobachten und wissenschaftlich zu verwerthen.

Die Blüthenstände von Olyra sympodica sind androgynisch. In der obigen Figur habe ich den untersten derselben durch z bezeichnet. Es folgt demselben an dem ersten Aste (r) sehr häufig noch ein zweiter Blüthenstand, der das zweite Glied des Sympodiums, den ersten Ast, abschliesst, und in ähnlicher Weise oft am Ende des zweiten Astes noch ein dritter Blüthenstand, an dessen Basis die vierte Achse des Halmes,

*) Der berühmte Reisende vermuthet, dass die von ihm gesammelte Pflanze die Trinius'sche Pariana lanceolata sei; da aber sowohl die Trinius'sche Beschreibung (Mémoires de St. Pétersbourg 1835, p. 107), als die Original-Exemplare der Petersburger Akademie damit in Widerspruch stehen, so habe ich ihr mit Bezug auf ihre Stellung zu zwei Gruppen ihrer Gattung den Namen Pariana intermedia gegeben.

der dritte Ast, entspringt. Selbst damit sind in selteneren Fällen die sympodischen Bildungen noch nicht beschlossen. Die letzten Blätter sind in solchen Fällen meist mehr oder minder verkümmert und die successiven Aeste verkürzt, wodurch die Blüthenstände in ihrer Gesammtheit zuweilen nahezu das Aussehen einer zusammengesetzten centrifugalen Inflorescenz erhalten.

Ein jeder der einzelnen Blüthenstände endigt mit einem weiblichen Aehrchen, unterhalb dessen sich einige kurz gestielte männliche Aehrchen befinden. Unterhalb dieser ist in der Regel noch ein oder der andere ganz kurz gestielte Inflorescenzast, der dann ein der Hauptachse der Inflorescenz analoges Verhalten zeigt; er beginnt meist mit einem oder einigen männlichen Aehrchen und ist durch ein weibliches Aehrchen beschlossen. — Steudel hat seine Olyra guineensis wegen des gleichen Verhaltens, gewiss mit Unrecht und mit Verkennung einer Haupteigenthümlich; keit vieler Inflorescenzäste in eine eigene Abtheilung verwiesen, deren männliche und weibliche Aehrchen unter einander vermengt sein sollen („spicis femineis interjectis masculis"), sich jedoch in allem Wesentlichen ganz so verhalten, wie unsere Olyra sympodica. Ich glaube jene Abtheilung als der Natur widersprechend nicht annehmen und die dorthin verwiesene Art nebst Olyra sympodica nicht von meinen akrandrogynischen Arten trennen zu dürfen, deren Blüthenstände am Grunde männliche und oberwärts weibliche Aehrchen haben.

II. Zur Erklärung der männlichen Aehrchen der Gattung Olyra.

In den tropischen Gegenden kommt eine Grasgattung vor, deren in der Regel monöcisch-diklinische, in seltenen Ausnahmsfällen auch diöcisch-diklinische Aehrchen das Eigenthümliche haben, dass die weiblichen unter denselben mit vier Spelzen, zwei Hüllspelzen, einer Deckspelze und einer Vorspelze, die männlichen dagegen nur mit zwei Spelzen versehen sind. Wir meinen die Gattung Olyra.

Dass bei den beiderlei Aehrchen derselben Pflanze hinsichtlich der Spelzen eine solche Verschiedenheit selbst in der Anlage der Organe vorkommen sollte, war mir sehr unwahrscheinlich, und ich vermuthete desshalb, dass sich hier bei den männlichen Aehrchen ähnliche Ausnahmen nachweisen lassen, wie ich sie bereits vor mehr als dreissig Jahren in meiner „Rheinischen Flora" (Seite 129) bei den reisartigen Gräsern *) und später in meiner „Flora des Grossherzogthums Baden" (Seite 132) selbst bei den Nardengräsern angegeben oder beschrieben habe.

---

*) In recht auffallender Weise hat sich diese mittlerweile auch zur Anerkennung gekommene Ansicht durch eine von Luschnath im Broco-Thale Brasiliens aufgefundene neue Varietät des Reises bestätigt, welche ich Oryza sativa γ grandiglumis genannt, aber noch nicht veröffentlicht habe. Bei derselben ist das untere Paar der Hüllspelzen zwar noch schwielenartig; aber die Spelzen des oberen Paares sind kahnförmig und erreichen ungefähr die Länge der Deck- und Vorspelze. In gleicher Weise könnte eine Spielart auch noch eine Verlängerung der zwei untersten Hüllspelzen nachweisen; an einzelnen Aehrchen sind sie bereits aufgefunden und von A. Braun abgebildet worden.

Die Exemplare von Oryza sativa γ. grandiglumis befinden sich in dem Herbar der kaiserlichen Akademie von St. Petersburg.

Ich untersuchte desshalb zunächst die Basis der männlichen Aehrchen und fand hier selbst in den ganz gewöhnlichen Fällen Anhaltspunkte für meine Vermuthung. Unterhalb der Ansatzstelle der untersten vorhandenen Spelze befindet sich nämlich ein dickes, kurz walzenförmiges Stielchen, welches sich mit dem Aehrchen abgliedert. An demselben bemerkt man zuweilen auf der einen Seite ein nicht selten mit kurzen Härchen besetztes Knötchen, und auf der andern Seite, etwas weiter unten, unterhalb der unteren vorhandenen Spelze, einen freilich nur sehr schwach hervortretenden schwielenartigen Halbring.

Machte schon diese Thatsache es wahrscheinlich, dass hier zwei Hüllspelzen nicht zur Entwickelung kommen, und die beiden vorhandenen eine Deckspelze und eine Vorspelze sind, so wurde diese Wahrscheinlichkeit durch die Beschaffenheit der vorhandenen Spelzen fast zur Gewissheit. Während nämlich die untere der ausgebildeten Spelzen dreirippig ist, hat die obere nur zwei Rippen, ein Vorkommen, welches bei Hüllspelzen nirgends nachgewiesen, bei der Vorspelze jedoch ganz gewöhnlich ist.

Ueberdies war ein gänzliches Fehlen oder Fehlschlagen der Deckspelze und Vorspelze der männlichen Blüthe mir auch noch desshalb unwahrscheinlich, weil sich bei den verwandten Gruppen der Familie der Gramineen nirgends Analogien dafür finden, und alle morphologischen Verhältnisse dagegen sprechen. Man müsste nämlich bei dieser Voraussetzung annehmen, dass nicht allein die Deckspelze, das Tragblatt des durch die männliche Blüthe beschlossenen Zweigleins, sondern auch das erste Blatt dieses Zweigleins, das Vorblatt der Blüthe, unentwickelt bliebe, während sich doch die vorangehenden und die nachfolgenden

Organe zu der normalen Vollständigkeit und Grösse entwickeln. Die Annahme einer so plötzlich eintretenden, durch keine Analogien unterstützten Hemmung in der Darbildung der Organe, verbunden mit einem eben so plötzlichen Aufhören dieser Hemmung hat ihre grossen Bedenken, besonders wenn eine andere Erklärung so nahe liegt wie hier, wo ein Fehlschlagen der Hüllspelzen so vielfach angedeutet ist.

Freilich sprach für die andere Ansicht die Autorität bedeutender Schriftsteller. Nees von Esenbeck hat in seiner Agrostologia brasiliensis (pag. 305) jene beiden Spelzen für Hüllspelzen erklärt; ebenso Trinius in den Memoiren der Petersburger Akademie (1835, pag. 110)*, Kunth in seiner Enumeratio graminearum (I. Seite 68) und Steudel in seiner Synopsis plantarum graminearum (Seite 35). Gegen so viele Autoritäten musste die Natur selbst mir hülfreich zur Seite stehen, wenn ich nicht unterliegen sollte; der bei ihr gesuchte Beistand ist nicht ausgeblieben.

Ich hatte nämlich längst die Erfahrung gemacht, dass die Gipfelährchen vieler Gräser häufig in ihrem Bau Eigenthümlichkeiten und selbst Abnormitäten zeigen, welche zwar zum Theil in der in verschiedenen Abstufungen stattfindenden Abnahme und in dem Abschlusse des Wachsthumes oder Bildungstriebes begründet sein mögen, aber gleichwohl auch für die Erklärung der seitlichen Blüthen bedeutsame Winke an die Hand geben. Ich untersuchte desshalb die Enden jener Inflorescenzäste, welche nicht mit einem weiblichen, sondern mit einem männlichen Aehrchen abschlossen, und war so glücklich, bei Olyra ciliatifolia zwei männliche Aehrchen zu finden, welche vier Spelzen je zwei Hüllspelzen, eine Deckspelze und eine Vorspelze hatten.

Die Abgliederungsstelle derselben befindet sich unmittelbar unterhalb der unteren Hüllspelze. Das dicke, kurz walzenförmige Stielchen fehlt; es ist eben mit den Hüllspelzen besetzt und gehört zu der eigentlichen Spindel der Aehrchen.

Die Aehrchen haben die Länge von etwa vier Linien; sie sind ein wenig grösser als die gewöhnlichen männlichen, aber noch immer bedeutend kleiner als die weiblichen Aehrchen. Die Hüllspelzen des einen derselben sind einrippig und etwas kürzer als die Deckspelze, welche etwas länger und breiter ist als gewöhnlich; sie haben die Länge der von der Deckspelze etwas überragten Vorspelze. Die Hüllspelzen des andern Aehrchens sind dreirippig und etwas länger als die Deck- und Vorspelze. Die Deckspelze ist pfriemlich-lanzettlich und unbegrannt. Sie hat oberwärts mehr Flächeninhalt als die kurz begrannte untere Spelze der gewöhnlichen männlichen Aehrchen und ist ungeachtet der fehlenden Granne so lang als jene mit Einschluss der Granne derselben.

Durch den Nachweis dieser Thatsachen ist der Beweis geliefert, dass die zwei gewöhnlich vorhandenen Spelzen der männlichen Aehrchen von Olyra die Deckspelze und die Vorspelze sind, und dass es die Hüllspelzen sind, welche in der Regel fehlen. Da nun zugleich bei den so nahe stehenden Oryzeen, insbesondere bei Oryza, Caryochloa, Zizania und Luziola, ebenfalls die Hüllspelzen fehlen oder nur in verkümmertem Zustande vorhanden sind, so findet auch in dieser Analogie meine Ansicht noch eine weitere Unterstützung.

Noch schlagender würden meine Gründe sein, wenn ich das thatsächliche Vorkommen von Hüllspelzen nicht blos für gipfelständige, sondern auch für seitliche Aehrchen nachweisen könnte. Diess ist mir bis jetzt noch

nicht gelungen; da jedoch ausser dem erwähnten Vorkommen von vier Spelzen an Gipfelährchen noch die Thatsachen des normalen Baues, insbesondere die Beschaffenheit des Stielchens der normalen seitlichen Aehrchen, sowie die Analogien der nächstverwandten Gattungen, für meine Ansicht sprechen, so können wir dieselbe immerhin als erwiesen betrachten und ein etwaiges ausnahmsweises Vorkommen von Hüllspelzen an seitlichen Aehrchen als eine weitere Bestätigung unserer Ansicht noch von der Zukunft erwarten.

III. Ueber einige seltene Formen der Grasfrucht.

Zur Feier des hundertjährigen Bestehens des botanischen Gartens zu Greifswald hat Dr. J. Münter eine eben so interessante als gelehrte Abhandlung über den sogenannten Tuscarora-Reis oder Wasserhafer (Hydropyrum palustre Link) *) geschrieben, worin er nicht allein über seinen gelungenen Culturversuch dieser Brodfrucht der nordamerikanischen Indianerstämme Bericht erstattet und zu weiteren Versuchen aufmuntert, sondern auch über die darauf bezügliche Literatur sehr interessante Mittheilungen macht und eine specielle Beschreibung derselben gibt.

Bei der Vergleichung derselben mit den nächstverwandten Gräsern theilt er schliesslich (Seite 32) die Thatsache mit, dass bei den reifen Früchten von Zizania miliacea Michaux das Pericarpium nicht mit der Samenhaut verwachsen ist, sondern zwischen beiden Hüllen ein leicht erkennbarer Zwischenraum sich befindet. Er spricht bei dieser Gelegenheit die Ansicht aus, dass es nöthig werden dürfte, den Charakter der Familie der

---

*) Zur Feier des hundertjährigen Bestehens des botanischen Gartens. Greifswald 1863.

Gramineen dahin zu modificiren, dass, mit Ausnahme von Zizania miliacea, der eine ächte Achäne zukomme, alle übrigen Gräser Caryopsen besitzen, bei denen das Fruchtblatt dem Samen angewachsen sei.

Die Beobachtung bei Zizania miliacea ist ganz richtig; aber dieser Ausnahmsfall steht nicht so vereinzelt da, wie der Verfasser glaubt, und zeigt verschiedene Formen und Abstufungen, wovon die von Dr. Münter beobachtete nur einen besonderen Fall darstellt. Wir wollen die Sache im Zusammenhange betrachten.

An den meisten Grasfrüchten lassen sich ohne alle Zerlegung zwei Theile unterscheiden, welche zwar nicht offen zu Tage liegen, aber doch in der Regel durch das dünnhäutige, dem Samen angewachsene Pericarpium deutlich durchscheinen; ich meine den Keimling oder das sogenannte Schildchen (scutellum) und den Nabel (hilum). Beide sind bei der Bearbeitung der Gräser noch nicht genügend beachtet worden. Das Schildchen des Samens befindet sich auf der Seite der Deckspelze und nimmt gewöhnlich nur den unteren Theil des Samens ein, zieht sich aber doch auch nicht selten bis gegen den Scheitel des Samens hinauf. Letzteres ist z. B. der Fall bei unserem Welschkorn (Zea), wo es die bekannte längliche Vertiefung bildet, ferner bei Crypsis aculeata, wo es sich in lineal-lanzettlicher Form bis gegen die abgerundete Spitze der länglichen Frucht hinaufzieht, und bei dem Tuscarora-Reis (Zizania clavulosa Michaux, Hydropyrum esculentum, später Hydropyrum palustre Link), an dessen lang-walzenförmiger Frucht es eine linienförmige, schwach vertiefte, bis zur Spitze reichende Rinne bildet. — Der Nabel des Samens befindet sich auf der Seite der Vorspelze. Zuweilen ist er sehr kurz und befindet sich

von der Deckspelze aus betrachtet, ganz am Grunde dicht hinter der Anhaftungsstelle des Samens, wie z. B. bei Alopecurus, Crypsis und einigen andern Agrostideen. Grösser und breiter ist er bei dem Mais (Zea) und bei sehr vielen Paniceen, wo er aus mehreren neben einander befindlichen. dunkleren, im frischen Zustande oft grünen oder grünlichen Zellreihen besteht. In andern Fällen ist er linienförmig und besteht dann in der Regel nur aus zwei neben einander herlaufenden Reihen von Zellen. In diesem letzten Falle zeigt er zuweilen nur eine mässige Verlängerung, wie z. B. bei Gynerium argenteum, wo er nur bis zur Mitte des Samens reicht; in andern Fällen erstreckt er sich aber weit über die Mitte und selbst bis zu der Spitze des Samens, wie z. B. bei unseren Weizenarten, beim Roggen, Hafer, bei der Gerste, bei den Oryzeen, bei Stypa, Melica, bei Anomochloa und bei manchen Paniceen, namentlich jenen, welche die Abtheilung Harpostachys bilden und sich durch diese Beschaffenheit des Nabels, sowie durch ihren Habitus aufs bestimmteste abscheiden. Am auffallendsten erscheint diese Verlängerung bei dem oben bereits erwähnten Tuscarora-Reis dessen walzenförmige Caryopse oft fast einen Zoll lang wird und an ihrer hinteren, der Vorspelze zugewandten Seite der ganzen Länge nach mit dem fadenförmigen dunkleren Nabel bezeichnet ist.

Ist nun die Fruchthaut (das Pericarpium) dünn, durchscheinend und der Samendecke angewachsen, so kann man, ohne alle Anatomie, sowohl das Schildchen als den Nabel der Grasfrucht von aussen unterscheiden. Diess ist der bei weitem häufigere Fall. Eine solche Kornfrucht nennt man C a r y o p s e.

Es gibt aber auch andere Fälle, und zwar von zweierlei Art.

Die Ausnahmsfälle der ersten Art umfassen mehrere Gattungen von reisartigen Pflanzen, deren Fruchtblätter nicht allein hart, krustenartig und meist undurchsichtig werden, sondern auch nicht mit der Samendecke verwachsen. Dahin gehört die Gattung Zizaniopsis von Döll und Ascherson (Zizania Link, Trinius, nicht Linné), Caryochloa von Trinius und Luziola von Jussieu. Bei Luziola liegt die Samendecke der Fruchtschale ziemlich dicht an; aber bei Caryochloa und Zizaniopsis befindet sich zwischen beiden Decken ein leicht erkennbarer Zwischenraum, was bei der bekannten Art von Zizaniopsis, nämlich bei Zizaniopsis miliacea (Döll und Ascherson), wie oben erwähnt wurde, bereits von Münter beobachtet worden ist. Bei sämmtlichen Arten der genannten Gattungen ist weder das Schildchen, noch der Nabel vor der Entfernung der Fruchtschale wahrzunehmen.

Die Ausnahmsfälle der zweiten Art bestehen darin dass die Fruchthaut zwar hinreichend durchscheinend ist, um das Schildchen und den Nabel des Samens mehr oder minder deutlich erkennen zu lassen, jedoch nicht allein den Samen nur locker umgibt, sondern auch an dem Scheitel der Frucht, zuweilen überdiess auch noch an der Seite sich zuletzt öffnet. Innerhalb der Fruchthaut entwickelt sich gegen die Zeit der Fruchtreife eine Gallerte, welche bei eintretender feuchter Witterung stark aufquillt und den innen befindlichen Samen durch die geöffnete Spitze emporgleiten lässt, welcher dann zuletzt, in dem offenen Ende des Fruchtschlauches anklebend, mit seinem freien Theil aus der Vorspelze herausschaut und gleichsam das Aehrchen krönt. Dieses Verhalten habe ich bei sehr vielen Arten der Gattung Vilfa und bei mehreren Arten der Gattung Crypsis beobachtet. Bei der letztgenannten Gattung ist es auch

bereits von Duval beobachtet und in dem 13. Bande des Bulletin de la société botanique de France in einer sehr reichhaltigen und interessanten Abhandlung (Seite 317 bis 326) besprochen worden.

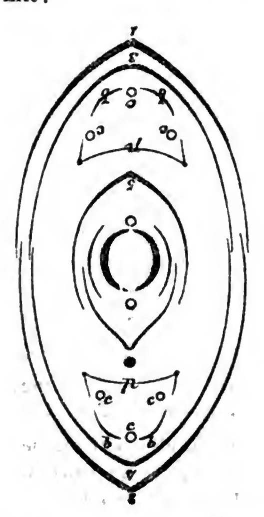
Von Duval wird eine derartige Frucht Achäne genannt, was bekanntlich so viel sagt, als fructus non hians. Dies steht mit dem Oeffnen der Fruchthaut im Widerspruch; ich möchte aber auch in dem ersten Ausnahmsfalle, wo die Grasfrucht sich nicht öffnet, diese Bezeichnung nicht gebrauchen, wie dies von Münter geschehen ist; denn achaenium hat bis jetzt eine nicht aufspringende Frucht bezeichnet. welche von dem Kelch überzogen ist, wie z. B. die der Compositen und der Valerianeen. Da nun aber die Grasfrüchte nicht vom Kelch überzogen sind, so nenne ich solche Früchte Scheincaryopsen oder falsche Caryopsen (caryopses spuriae) und umgehe dabei zugleich die Unbequemlichkeit, für die sich öffnenden Grasfrüchte noch einen andern Namen aufstellen zu müssen, als für diejenigen, bei denen zwar das Pericarpium nicht mit der Samendecke verwächst, aber, wie bei den gewöhnlichen Grasfrüchten, geschlossen bleibt.

IV. Zur Erklärung der Grasblüthe.

In dem vier und dreissigsten Jahresberichte habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass die Aehrchen von Hierochloa mit einer Gipfelblüthe abschliessen. Ich habe seither die einschläglichen Untersuchungen fortgesetzt, habe meine Vermuthung dabei nicht bestätigt gefunden und halte mich desshalb für verpflichtet, die

weiter beobachteten Thatsachen zunächst hier mitzutheilen und zu prüfen, welche Folgerungen sich daraus ableiten lassen.

Aus dem Berliner botanischen Garten habe ich zahlreiche frische Blüthen von Hierochloa australis erhalten und habe bei genauer Untersuchung derselben zwei Aehrchen gefunden, die eine Abnormität zeigen, welche eine sichere Erklärung der Frage ermöglicht, ob die Zwitterblüthe derselben seitlich oder endständig sei. Um leichter verstanden zu werden, theile ich hier zunächst einen taktischen Grundriss eines Aehrchens von Hierochloa mit:



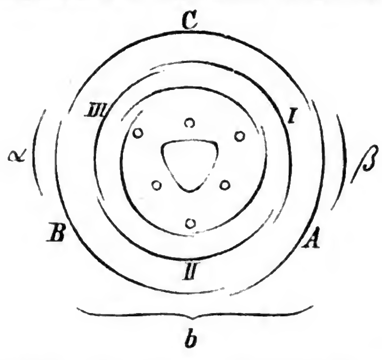
Die Spelzen 1 und 2 sind Hüllspelzen (glumae). Auf diese folgen, die zweizeilige Alternation fortsetzend, die Deckspelzen 3 und 4, aus deren Achsel je ein Seitenzweiglein entspringt, welches ein der Deckspelze gegenüberstehendes Vorblatt p (palea superior) hat und

mit einer männlichen Blüthe abschliesst, deren Bau wir jetzt nicht weiter zu untersuchen brauchen.

Verfolgen wir die weitere Alternation an der Hauptspindel des Aehrchens, so kommen wir auf die mit der Zahl 5 bezeichnete Spelze. Die morphologische Bedeutung derselben bot früher mehrfache Schwierigkeiten; an einem der beiden erwähnten Aehrchen habe ich jedoch an der Basis des Rückens der ihr gegenüberstehenden, nicht numerirten Spelze ein deutliches, in der Mediane befindliches, in unserer Figur durch einen schwarzen Punkt bezeichnetes Knötchen beobachtet, welches ohne allen Zweifel das Ende der Hauptspindel des Aehrchens ist. An dieser Hauptspindel befinden sich nun die beiden Hüllspelzen (1 und 2) und die drei Deckspelzen (3, 4 und 5) als die peripherischen Organe, aus deren Achsel je eine Blüthe entspringt. Aus der Deckspelze 5 entspringt die zweizählige Zwitterblüthe, welcher das mit seinem Rücken dem Achsenende des Aehrchens (dem schwarzen Punkt unserer Figur) anliegende Vorblatt vorangeht. Ich habe dasselbe, sowie auch die Theile der Zwitterblüthe, in unserer Zeichnung nicht mehr mit Zahlen oder Buchstaben bezeichnet. Es hat zwei einander genäherte Rippen und beurkundet sich schon dadurch als ein Vorblatt.

Dass die hier gegebene Erklärung, insbesondere die Deutung jenes Knötchens an dem Grunde des Rückens der letzten, in der Figur nicht numerirten, Spelze die richtige ist, ist durch ein zweites Aehrchen derselben Art bestätigt worden, bei welchem das Knötchen sich zu einem kurzen Stielchen ausgebildet hat, das in eine unregelmässige Spelze übergeht. Wäre die Entwickelung des Aehrchens noch weiter fortgeschritten, so wäre diese letztere ohne Zweifel das Tragblatt einer vierten Blüthe geworden.

Von einer Gipfelblüthe der Aehrchen von Hierochloa kann also nach dem Obigen nicht mehr die Rede sein. Damit jedoch hierdurch nicht etwa auch die Gipfelblüthe der früher ebenfalls besprochenen Streptochaeta spicata in Zweifel gestellt werde, will ich diesen ganz verschiedenen Fall noch einmal kurz berühren und an dem nachstehenden taktischen Grundriss erläutern:



Diese Figur stellt ein ungestieltes seitliches Aehrchen eines ährenförmigen Blüthenstandes dieses interessanten Grases dar, welches auf dem Berge Corcovado bei Rio Janeiro vorkommt. Die Linie b bezeichnet den Durchschnitt des Tragblattes (bractea), aus dessen Achsel das Aehrchen entspringt. Die Buchstaben α, β, A, B und C bezeichnen die in der Regel fünfspelzige, derbe kurze Hülle, welche den Grund des Aehrchens umgibt. Dieselbe besteht aus den zwei kleinen, seitlich stehenden Vorblättern α und β und einem Cyclus von drei kurzen, breiten, schuppenartigen, am oberen Rande grob gezähnten Spelzen. Jene zwei Vorblätter sind etwas kürzer und schmäler als die drei nachfolgenden Spelzen, das erste derselben gewöhnlich einrippig, ungezähnt und nur etwa eine halbe Linie lang, das zweite meistens

zwei- oder dreirippig, etwa eine Linie lang und in der Regel auf der einen, zuweilen auch auf beiden Seiten oberwärts mit einem Zahne versehen. Die drei hieran sich anschliessenden Spelzen A, B, C bilden die eigentliche Hülle des Aehrchens. Sie sind mit mehreren, deutlich von einander gesonderten, stark hervortretenden, in die Zähne des oberen Randes auslaufenden Rippen versehen und gewöhnlich etwas länger als eine Linie. Nicht selten ist eine derselben mehr oder minder tief gespalten, während auch wieder an einem oder dem andern Aehrchen zwei davon am Grunde mehr oder minder mit einander verwachsen erscheinen. — Diese Spelzen decken einander dachartig nach der Zweidrittelsstellung.

Auf die kurzen, grob gezähnten Spelzen dieser Hülle folgen nun noch zwei stets dreizählige Cyclen von verlängerten, ganzrandigen Spelzen, wovon der äussere, mit I, II, III beeeichnete sowohl mit den schuppenartigen Blättern der eigentlichen Hülle als mit dem innern (nicht numerirten) Cyclus alternirt. Die Spelzen des äusseren Cyclus sind pergamentartig, weit derber als die der kurzen Hülle, flach und aussen mit dicken, aber seichten Längsrippen versehen. — Auch diese Spelzen decken einander dachartig nach der Zweidrittelsstellung. Die äusserste derselben ist etwa einen Zoll lang und mit einer sehr langen, vielfach hin und hergewundenen Granne versehen; die mittlere hat eine Länge von etwa einem halben Zoll und ist grannenlos, die innerste ist ein wenig kürzer und ebenfalls unbewehrt.

Die verlängerten ganzrandigen Spelzen des inneren Cyclus sind papierartig, sehr concav, mit zahlreichen, feineren, einander dicht anliegenden Längsrippen versehen und von gleicher Grösse, sämmtlich

etwas über einen halben Zoll lang. An allen mir vorliegenden Aehrchen sind sie mit dem einen ihrer Seitenränder nach der gleichen Richtung, und zwar nach dem sogenannten kurzen Wege des vorangehenden, dachig deckenden Cyclus, in einander eingerollt.

Auf diese beiden Cyclen von langen Spelzen folgt, die Alternation regelmässig fortsetzend, ein äusserer und ein innerer Staubgefässkreis und endlich ein aus drei Fruchtblättern gebildetes, dreinarbiges Pistill.

Von etwa hautartigen Schüppchen ist keine Spur vorhanden. Sollten etwa gar keine squamulae vorhanden sein? Dies wäre doch in der Familie der Bambuseen, wo die squamulae sonst so ungewöhnlich gross und minder zart als gewöhnlich sind, und gerade bei einer Gruppe, in der alle anderen Blüthenorgane so vollständig und in so grossem Maasstabe ausgebildet sind, im höchsten Grad auffallend. Die Sache ist sehr einfach. Der innere Cyclus der verlängerten ganzrandigen Spelzen (I, II, III) besteht eben aus drei vielrippigen papierartigen lodiculis und bildet als solcher ein inneres Perigon, während die drei dickeren und dickrippigen verlängerten Spelzen des äusseren Cyclus (I, II, III) das äussere Perigon darstellen. Wo aber das Perigon selbst in solcher Vollständigkeit vorhanden ist, werden wir selbstverständlich die sonst meistens nur in kümmerlichem Zustande vorhandenen Rudimente eines solchen so wenig suchen wollen, als derjenige sich nach einem Surrogat umschaut, welcher die ächte Waare bereits in den Händen hat. Wir haben es also bei Streptochaeta mit einem Grase zu thun, das, gleich einem Juncus, ein doppeltes Perigon hat und den regelmässigen Bau der Blüthe zeigt, welcher der Erklärung der gewöhnlichen unregelmässigen Darbildungen der Grasblüthe zu Grunde zu legen ist.

Die Achse des hier besprochenen und im Grundrisse dargesellten Aehrchens endigt hier an dem Pistill, und die Blüthe des Aehrchens erweist sich somit als eine Gipfelblüthe.

Um übrigens nicht missverstanden zu werden, ist es nothwendig, dass ich meine Ansichten über die squamulae noch kurz aus einander setze.

Schon zu Anfange des Jahres 1868 habe ich im vierunddreissigsten Jahresberichte (Seite 57) mich dahin ausgesprochen, dass das bei den Stypaceen vorkommende hintere Schüppchen keine Nebenblattbildung sein könne. Zahlreiche weitere Untersuchungen haben mir die Richtigkeit dieser Ansicht bestätigt, und auch die schönen Beobachtungen von Dr. M. Schenk in Siegen stehen damit in völligem Einklange. Ich will meine Ansicht über den Gegenstand in möglichster Kürze darlegen.

Man hat zweierlei Schüppchen zu unterscheiden: Stipularschüppchen (squamulae stipulares) und Perigonialschüppchen (squamulae perigoniales.)

Die Stipularschüppchen entstehen, ähnlich wie die stipulae der Laubblätter und die Nebenblattbildungen der Deckspelze von Ichnanthus und den meisten Arten von Ehrharta, durch Lostrennungen von den Rändern der Vorspelze. Den Beweis davon liefern die Fälle, wo die verschiedenen Stufen des Zusammenhanges noch nachweisbar sind, wie ich es namentlich bei Oryza, bei der Steudel'schen Gattung Solenachne und bei den weiblichen Blüthen von Zea Mays beobachtet habe. Bei Zea sind die Vorspelzen weich, und man kann, besonders bei der Vorspelze der obersten Hüllspelze, daran mit völliger Deutlichkeit nachweisen, wie sich die Seitenränder derselben nach aussen umschlagen und bald in vollständigem Zusammenhange mit der Spelze bleiben, bald sich mehr oder weniger von derselben

absondern. — Bei Oryza biegen sich die dünnen Seitenränder der Vorspelze einwärts und lösen sich in der Regel dicht an dem Randnerv ab, bleiben jedoch in Ausnahmsfällen auch mehr oder minder mit der Spelze verbunden. — Bei Solenachne sind die durchscheinenden Seitenränder der Vorspelze fast ihrer ganzen Länge nach einwärts umgebogen, lösen sich jedoch nur selten und, so weit meine Beobachtungen reichen, nie vollständig von der Vorspelze ab. Schlagen sich die Ränder der Vorspelze um, ohne sich bedeutend nach der Seite hin auszudehnen, so entstehen die squamulae collaterales oder squamulae anticae, wie wir dieselben z. B. bei Triticum, Secale, Avena und Lolium sehen. Haben sich die Ränder nach innen umgebogen, so bilden sich squamulae anticae internae aus; sind dagegen die Ränder nach aussen umgebogen, so entstehen squamulae anticae externae. Die letzteren finden sich sehr häufig bei den Paniceen; Trinius hat sie in sehr vielen Fällen ganz richtig abgebildet, ohne jedoch auf den Unterschied der beiderlei Schüppchen aufmerksam zu machen.

Schlagen sich die Ränder der Vorspelze weit nach den Seiten zurück, so bilden sich durch die erfolgende Lostrennung die squamulae laterales, oder squamulae oppositae aus. Dieser Vorgang ist bis jetzt nur auf den Innenseiten der Vorspelze beobachtet worden; es gibt demgemäss auch nur squamulae laterales internae.

Die squamulae anticae verwachsen nicht selten mit den an einander stossenden Rändern, wodurch die squamula unica entsteht, welche sich regelmässig z. B. bei Melica uniflora und Melica ciliata, und als vereinzelte Ausnahme bei manchen Bambuseen vorfindet.

Von ganz anderer Art als diese verschiedenen Stipularschüppchen sind die einen dreizähligen

Cyclus bildenden Schüppchen der Stypaceen, der Bambuseen und einiger mit denselben mehr oder minder verwandten Gattungen, namentlich des Genus Pariana. Sie beurkunden bei den genannten Grasgruppen schon dadurch ihre Verschiedenheit von jenen Stipulargebilden, dass sie mit und neben denselben an der nämlichen Blüthe vorkommen. Es sind die schuppenähnlichen Blätter eines dreizähligen Perigons. — Die Arten von Pariana und die Bambuseen haben dadurch in der Regel fünf squamulae, zwei Stipularschüppchen und drei Perigonialschüppchen. Bei Pariana habe ich sogar schon einmal sieben Schüppchen vorgefunden, indem sich, ohne Zweifel in Folge einer Faltung, zwei Schüppchen getheilt hatten.

Rudimentäre Andeutungen von inneren Schüppchen hat Dr. Schenk in Siegen bereits vor zwei Jahren bei vielen von unseren Gräsern, und zwar besonders schön bei Molinia caerulea, nachgewiesen. In sehr vielen Fällen sind bei den europäischen Arten diese rudimentären Perigonialschüppchen mehr oder minder mit den Stipularschüppchen verwachsen, und die Beobachtung wird dadurch erschwert; kann man jedoch frische Pflanzen zur Untersuchung benützen, so wird man bei einiger Geduld in den meisten Fällen beiderlei Schüppchen wohl unterscheiden, und man kann sich sogar leicht überzeugen, dass die längst beschriebenen Verschiedenheiten ihrer Gestaltung sehr häufig in solchen Verwachsungen ihren Grund haben. An getrockneten Gräsern derartige Untersuchungsreihen vorzunehmen, ist nicht rathsam, weil saftige squamulae beim Eintrocknen oft zusammenschrumpfen und dadurch ihre Gestalt verändern, wesshalb denn auch viele Beschreibungen der Gestalt dieser Organe in hohem Grad unzuverlässig sind. Bei den Bambuseen, wo die

squamulae zu einer bedeutenderen Entwickelung gelangen, ist dieser Missstand weit geringer als bei andern Abtheilungen der Gramineen. Ein Blick in die Memoiren der Petersburger Akademie vom Jahr 1840, wo Ruprecht die Bambuseen meisterhaft behandelt, oder in den ersten Theil des 26. Bandes der Transactions of the Linnean society, wo Munro diese stattliche Gruppe von Gräsern abbildet, zeigt, dass es sich hier nicht mehr um fast mikroskopische, sondern um deutlich entwickelte Organe handelt, deren Grösse, Berippung und Gestaltverschiedenheit es auch zur Genüge rechtfertigt, dass wir die oben beschriebenen Blätter der Perigonialkreise von Streptochaeta spicata ihnen beigesellt haben.

Leicht könnte es sich fügen, dass über das Perigon der Gräser mit der Zeit noch weit Verwunderlicheres zu berichten wäre — Anlass zu dieser Bemerkung giebt mir ein vor wenigen Jahren bei Bahia in Brasilien entdecktes Gras, welches Brogniart im 16. Bande der Annales des sciences naturelles Seite 368 ff. Anomochloa marantoidea genannt und beschrieben hat.

Der Autor hat die Güte gehabt, mir ein im Garten des Pariser Museums gezogenes Exemplar zu übersenden, und ich kann mir um so weniger versagen, einige auffallende Eigenthümlichkeiten dieser merkwürdigen, zu den Oryzeen gehörigen Pflanze hier noch mitzutheilen, als zwei derselben mit der hier behandelten Frage in directer Beziehung stehen.

Der Blüthenstand derselben bildet eine zusammengesetzte Aehre. Am Grunde der Hauptäste befinden sich sehr grosse, fast laubartige Bracteen und am Grunde der einzelnen Aehrchen kurz scheidenförmige, durchscheinend hautartige Deckblätter, Organe, welche bei den Gräsern an dieser Stelle selten, in diesem Grade

der Ausbildung jedoch meines Wissens nirgends vorkommen.

Die Aehrchen sind einblüthig, und diese eine Blüthe ist in dem Aehrchen endständig, ein Fall, welcher auser bei der oben besprochenen Streptochaeta spicata bis jetzt noch nirgends nachgewiesen ist. Die Hüllspelzen fehlen gänzlich. Das Aehrchen beginnt mit einer häutig-krautartigen Deckspelze, auf welche an derselben Achse, eine krustig-lederartige Vorspelze mit vielen, aber nur auf ihrer inneren Fläche deutlichen Rippen folgt. Auf dem ziemlich flachen Boden derselben befindet sich ein ziemlich breiter, aus sehr zahlreichen braunen, dichtstehenden Fasern gebildeter, nach innen scharf abgegränzter Ring und innerhalb desselben vier Staubgefässe nebst dem Pistill.

Ist nun jener an seinen beiden Rändern, besonders aber nach innen (gegen die Staubgefässe) sehr scharf abgegränzte Ring von Fasern nur eine Bekleidung der dadurch an jener Stelle struppigen inneren Fläche des Bodens der Vorspelze, oder stellt er ein, vielleicht aus getheilten oder zerschlissenen Spelzen bestehendes Perigon dar, welches etwa mit der reichblätterigen, oft acyclischen Corolle vieler Ranunculaceen oder in entfernterer Beziehung mit den Hüllen unserer Kastanien, Buchen und Eichen Analogien zeigt? — Ich vermuthe das Letztere, muss jedoch den eventuellen Beweis noch von der Zukunft erwarten.

Die in so vielen Beziehungen höchst interessante Gattung Anomochloa gibt uns auch für die Beurtheilung der Natur der Stipularschüppchen eine nicht unwichtige Thatsache an die Hand. Bei derselben sind nämlich die Ränder der Vorspelze ein wenig über einandergeschoben, und es liesse sich keine Ursache ermitteln, welche sowohl an dem innern, als an dem äussern

Rande die Absonderung von Nebenblättern erwirken sollte. In Uebereinstimmung damit ist auch keine Spur von solchen vorhanden.

In noch auffallenderer Weise zeigt sich dies bei den Stypaceen, in so fern hier bei vielen Arten der äussere Rand der Vorspelze über den innern gerollt und von dem Orte, wo sich die vorderen Schüppchen befinden, völlig abgeschieden ist. Diesem Bau entsprechend sind denn auch in allen derartigen Fällen nur Perigonialschüppchen vorhanden. Unsere europäische Flora bietet auch in dieser Beziehung reichlichen Stoff zur Ermittelung des Verständnisses der Grasblüthe.

Der Lichtwechsel des Sterns Algol im Perseus.

Nach Beobachtungen auf der Mannheimer Sternwarte.

(Eingereicht den 4. April 1870.)

Von Professor Dr. **E. Schönfeld.**

§ 1. Von allen veränderlichen Sternen hat keiner die Aufmerksamkeit der Astronomen so in Anspruch genommen, wie Mira im Walfisch und Algol im Perseus: jener als der zuerst bekannt gewordene und wegen seiner grossen, mehr als sieben Grössenklassen umfassenden und bis zur ersten heranreichenden Lichtschwankungen; dieser wegen der besondern, lange Zeit einzig dastehenden Art seines Lichtwechsels und wegen der merkwürdigen Verkürzung seiner sehr genau zu bestimmenden Periode. Seine Geschichte habe ich im 32. Jahresberichte, S. 77. 78, in Kürze zusammengefasst: seit dieser Zeit sind die Resultate, die der hervorragendste Bearbeiter des Sterns, Herr Geh. Rath Argelander, erhalten hat, durch die Veröffentlichung des 7. Bandes der Bonner Beobachtungen genauer bekannt gegeben und die Beobachtungen selbst sind besonders durch J. Schmidt, Winnecke und den Verfasser dieser Zeilen fortgesetzt worden.

Die meisten Arbeiten über den Stern beziehen sich auf die Periode und die Veränderungen ihrer Dauer.

Vor nunmehr 27 Jahren hat Argelander gezeigt, dass die älteren Beobachtungen bis 1832, wenn sie sich auch durch eine gleichmässige Periode von $2^t\ 20^h\ 48^m\ 58^s\ 5$ noch darstellen lassen, doch schon eine Verkürzung derselben von einer Secunde in 50 Jahren verrathen, und dass diese Verkürzung durch seine eigenen von 1840—1842 fast zur Evidenz erhoben werde. Derselbe hat dann späterhin nicht nur die fortschreitende Verkürzung constatirt, sondern auch ihr Vorhandensein bis etwa gegen 1855 unzweifelhaft nachgewiesen. Seitdem ist aber die Verkürzung, wie aus übereinstimmenden Rechnungen von Argelander und mir hervorgeht, nicht weiter fortgeschritten, sondern vielmehr wahrscheinlich in eine Verlängerung übergegangen. Aber obwohl, besonders durch die von Argelander ausgegangene Anregung, das Material sich seit 16 Jahren ungemein gehäuft hat, so ist dasselbe doch, soweit es bis jetzt vorliegt, schwerlich hinreichend, etwas anderes als die Existenz dieser kleinen Verlängerung erkennen zu lassen. Ihr Gesetz bleibt noch zweifelhaft und ebenso, ob sie eine stetige, oder durch partielle Rückgänge unterbrochen gewesen ist. Der Grund dieses Zweifels ist ein doppelter; zunächst die geringe Grösse der Verlängerung selbst; dann aber ganz wesentlich der Umstand, dass die Beobachtungsresultate, die berechneten Minima der Helligkeit, nicht von allen Astronomen gleichmässig abgeleitet werden, wesshalb das bis jetzt zugängliche Material zur Untersuchung solch feiner Fragen weniger geschickt ist, als sich später die Originalbeobachtungen zeigen werden.

Der Gang des Lichtwechsels innerhalb einer Periode ist weit weniger untersucht worden als die periodische Wiederkehr der Minima; die meisten Angaben darüber sind ziemlich vag und dabei unter sich nur in geringer

Uebereinstimmung. Mit Uebergehung der ältesten Bemerkungen von Goodricke und Andern (sie sind auf zu wenige Beobachtungen gegründet), sowie von solchen Notizen, die nicht auf eigenen Untersuchungen ihrer Urheber zu beruhen scheinen, führe ich darüber das Folgende als das Wesentliche an.

§ 2. Nach Wurm (Zach, geographische Ephemeriden, II, S. 215; 1798 Sept.) kommen von den 68,8 Stunden der Periode 3 auf die Abnahme, 18 Minuten auf das kleinste Licht, in welchem die Veränderung völlig Null ist, und volle 3 Stunden auf die Zunahme; die ganze Dauer des Lichtwechsels schätzt W. auf $6\frac{1}{2}$ Stunden. Man könnte aus den etwas unbestimmten Ausdrücken auf die Ansicht schliessen, dass die Zunahme etwas langsamer geschehe als die Abnahme. Aber weiterhin gibt W. die Vorschrift, vor und nach dem Minimum die Zeiten der Gleichheit des Veränderlichen mit benachbarten Sternen, z. B. γ und δ im Perseus, zu notiren und fügt hinzu: das Mittel dieser Zeiten gibt auch die Mitte des kleinsten Lichts. Die Dauer der kleinsten Phase soll bei einiger Uebung recht wohl bestimmbar, und in dem Moment, wo sie eintritt, der Abfall des Glanzes (die Geschwindigkeit der Lichtabnahme) sehr merklich sein. Das kleinste Licht selbst findet W. kaum etwas heller als ρ Persei, und in seltenen Fällen diesem Sterne gleich. Der Umstand, dass ρ selbst stark veränderlich ist, scheint W. ganz entgangen zu sein, und er ist auch, obwohl von Argelander bemerkt, doch erst von J. Schmidt 1854 ausser allen Zweifel gesetzt worden.

Argelander hat sich über diese Erscheinungen zu verschiedenen Zeiten geäussert. In Schumacher's Jahrbuch für 1844 (S. 243 ff.) ist die volle Helligkeit = schwach 2^m, die Dauer der Zu- und Abnahme zu je

3 bis 4 Stunden angegeben, die des kleinsten Lichts zu etwa $^1/_4$ Stunde. In diesem ist der Stern bald heller bald schwächer als ρ, doch könnte auch ρ selbst etwas veränderlich sein (S. 245). Der Stern nimmt etwas rascher zu als ab, aber die Art, wie diess geschieht, ist noch nicht untersucht; eine Bemerkung von Arago, dass die Lichtänderung in beiden Zweigen am raschesten sei, wenn der Stern die 3. Grösse passirt, bleibt zweifelhaft, im Mittel geben die (nur wenig zahlreichen) Beobachtungen hier in 12 bis 13 Minuten eine Aenderung von einer Stufe. Später (1850, August) gibt A. die ganze Dauer der Veränderung zu 7 bis 8 Stunden an, die Ab- und Zunahme aber als nicht ganz regelmässig, sondern in der Nähe des Minimums rascher (in Humboldt's Kosmos, III, S. 246). Dann fügt er aber daselbst hinzu: „Merk- „würdig ist dabei, dass der Stern, nachdem er gegen „eine Stunde an Licht zugenommen hat, etwa ebenso „lange fast in derselben Helligkeit bleibt und dann erst „wieder merklich wächst." Die letztere Ansicht ist es auch wohl, auf die A. neuerdings im 7. Bande der Bonner Beobachtungen zurückkommt, wo er bei Gelegenheit des Ausschlusses von Beobachtungen des Herrn Le Ricque de Monchy (S. 30 des Separatabdruckes) sagt: „ich habe sie nicht benutzt, weil der Beobachter, „wie es scheint, nicht das eigentliche Minimum ange- „setzt hat, sondern die Zeit nach dem Minimum, zu „der der Stern fast stationär ist."

Im Uebrigen hat, wie aus andern Gründen, insbesondere aus der Methode, die zu einem Minimum gehörigen Beobachtungen durch eine continuirliche Curve auszugleichen, zu schliessen ist, bei Argelander der Ausdruck, dass das Minimum eine Dauer habe, eine andere Bedeutung als bei Wurm. Der Lichtwandel ist, wie schon

aus dem Begriff eines Maximums oder Minimums folgt, um diese Zeit zu gering um sich beschränkten Hülfsmitteln zu verrathen. Auch in Betreff des vollen Lichtes macht A. 1856 die sehr gegründete Bemerkung (Astr. Nachr., Band 42, Nr. 1000), dass eine völlige Constanz des Lichts in dieser Phase noch keineswegs erwiesen sei.

§ 3. Am eingehendsten hat sich J. Schmidt mit der vorliegenden Untersuchung beschäftigt. Seine Arbeit (Astr. Nachr. Band 39, Nr. 918) fasst achtjährige Beobachtungen bis Nov. 1853 zusammen, beschränkt sich aber nur auf einen Theil der Erscheinungen, nämlich auf die vier Stunden in deren Mitte das Minimum liegt. Hierfür hat Sch. 954 Vergleichungen von Algol mit δ Persei zu einer Darstellung des mittleren Ganges des Lichtwechsels verwerthet und sehr merkwürdige Resultate gefunden. Nach diesen ist sowohl die Abnahme des Lichts als die Zunahme durch je drei Verzögerungen unterbrochen. Einige davon hält Sch. selbst noch für zweifelhaft; dass aber Algol 90 Minuten vor dem Minimum aufhöre abzunehmen, 10 Minuten lang entweder constant bleibe oder gar ein weniges zunehme, alsdann nach weiteren 5 Minuten wieder beginne, und zwar ungewöhnlich rasch, abzunehmen und später bald eine neue Verzögerung hierin erleide, hält er für sicher constatirt. Ingleichem findet er eine Verzögerung der Lichtzunahme von 80 bis 90 Minuten nach dem Minimum als „ohne Zweifel schon sicher bestimmt.“ Im Allgemeinen folgt aus den Untersuchungen die Zeitdauer der Ab- und Zunahme nahe gleich; es ist nämlich Algol

gleich δ Persei	46^{m}7	vor und	48^{m}0	nach dem	Minimum.
ε „	64.0	„	64.0	„ „	„
β Trianguli	95.0	„	96.0	„ „	„

Die Specialuntersuchungen über die Helligkeitsunterschiede gegen die beiden letztern Sterne theilt

Sch. zwar nicht mit, sagt aber ausdrücklich, dass sie die aus δ Persei gezogenen Resultate vollkommen bestätigen.

Zur Vergleichung der Schmidt'schen Rechnungen mit den weiterhin folgenden von mir ist noch zu bemerken, dass Schmidt's Einheit — seine Lichtstufe — einen viel grössern Helligkeitsunterschied repräsentirt, als die meinige. Ich finde aus der Vergleichung das Verhältniss 1 : 2.39, und Schmidt's Nullpunkt = 7.0 in meiner Scala. Genauere Untersuchungen habe ich nicht angestellt, besonders wegen der grossen Unterschiede in der Annahme der Helligkeiten der Vergleichsterne. Dass solche persönliche Unterschiede vorkommen, ist in der verschiedenen Empfänglichkeit der Augen für verschiedenfarbiges Licht begründet; ihre Grösse im vorliegenden Falle aber war mir dennoch sehr überraschend. Schmidt setzt δ Persei 0.66 Stufen schwächer als ε, und letzteren wieder 0.83 schwächer als β Trianguli; ich sehe aber (ebenso wie Argelander) ε Persei unzweifelhaft heller als β Trianguli, und habe aus dem Complex meiner Beobachtungen mit freiem Auge (Wiener Sitzungsberichte, Band 42. S. 182) δ = 7.8, β Tr. = 8.9, ε = 12.4, aus denen im Opernglase aber bis 1869 Oct. 12 δ = 7.8, β Tr. = 9.1, ε = 12.8 bestimmt. Unter diesen Umständen würde eine Vergleichung meiner Resultate, welche auf der Vergleichung des Veränderlichen mit vielen Sternen beruhen, mit denen von Schmidt, die in ihrer publicirten Form nur einen Vergleichstern berücksichtigen, wenig Interesse haben.

§ 4. Eine vollständige Kritik der, vor den frühern jedenfalls durch grössere Bestimmtheit ausgezeichneten Untersuchungen von Schmidt kann hier, da mir die Kenntniss seiner Originalbeobachtungen fehlt, nicht erwartet werden. Da ich aber bei meinen eigenen

Untersuchungen — und man sieht aus dem Mitgetheilten, dass solche nichts weniger als überflüssig sind — bei mannichfacher Gleichheit des Ganges dennoch im Einzelnen viele Rechnungen anders angelegt habe, so stelle ich die wesentlichsten Unterschiede hier zusammen.

1) Sch. behandelt die Vergleichungen von Algol mit jedem einzelnen Vergleichstern für sich, und sieht die Uebereinstimmung der aus den verschiedenen Sternen erhaltenen Resultate als eine gegenseitige Bestätigung an. Ich halte mit vielen andern Astronomen gleichzeitige Vergleichungen mit verschiedenen Sternen für nicht völlig unabhängig von einander, und deshalb die Beweiskraft derselben zu dem obigen Zwecke für relativ gering. Uebrigens ist für den von Sch. untersuchten Theil des Lichtwechsels ein einziger Vergleichstern (δ Persei) zur Noth ausreichend; in grösseren Abständen vom Minimum müssen nothwendig noch andere Sterne zu Hülfe genommen werden, und die Aufstellung einer zusammenhängenden Vergleichsternscala, und damit die strengere Anwendung von Argelander's Rechnungsmethoden (s. z. B. 29. Jahresbericht S. 82 ff.) wird unvermeidlich.

2) Bei der Vereinigung der Beobachtungen verschiedener Nächte zur Darstellung der mittlern Lichtcurve geht Sch. von dem jedesmaligen beobachteten Minimum als Nullpunkt der Zeiten aus. Dies Verfahren ist gerechtfertigt, wenn die zufällige Abweichung der Minima von ihrer gesetzlichen Wiederkehr den zufälligen Beobachtungsfehler übertrifft. Nun machen es allerdings verschiedene Untersuchungen wahrscheinlich, dass solche (im naturwissenschaftlichen Sinne) zufällige Abweichungen vorhanden sind, indem sie zeigen, dass gleichzeitige Bestimmungen desselben Minimums durch verschiedene Beobachter durchschnitt-

lich besser zusammenstimmen, als verschiedene Minima durch Rechnung auf eine gemeinsame Hauptepoche reducirt. Aber dieselben Untersuchungen zeigen auch die geringere Strenge des Verfahrens von Sch. Argelander findet (Bonner Beobachtungen, Band 7, S. 38) jene wahrscheinliche reelle Abweichung aus zwei umfangreichen Reihen bez. $0^m 60$ und $0^m 64$; ich selbst aus einer neuern zwar etwas grösser, nämlich nahe 2^m, aber aus allen folgt der reine Beobachtungsfehler viel bedeutender, zwischen 4 und 6 Zeitminuten. Hierbei ist die Periode von Argelander als vollkommen gleichförmig angenommen, bei mir ist eine Formel zu Grunde gelegt, die auch das Quadrat der Zeit berücksichtigt. Ich bin daher bei meiner Arbeit um so mehr von den berechneten Minimis ausgegangen, als man sich dann viel freier von aller Präoccupation durch die vielen Einflüsse halten kann, welche die gegenseitige Uebereinstimmung der Beobachtungen einer Nacht auf Kosten der Richtigkeit des Resultats vergrössern.

Es scheint nicht, als habe Schmidt seine spätern, mit grosser Ausdauer bis in die neueste Zeit fortgesetzten Beobachtungen bereits einer ähnlichen Discussion unterworfen. Beiläufige Bemerkungen über den Gegenstand finden sich von ihm an verschiedenen Stellen der Astr. Nachr., aus denen ich trotz einzelner Notizen über die Möglichkeit anderer Ausgleichung (Band 44, S. 262), über anomale Curven u. s. w. den Eindruck erhalte, dass Schmidt noch jetzt die Resultate der ersten acht Jahre als sicher constatirt ansieht. Eine der neuesten Aeusserungen in diesem Sinne steht Astr. Nachr. Band 74, S. 285, die schwerlich geschrieben worden wäre, wenn die neueren Beobachtungen den älteren Resultaten wesentlich widersprächen. Dabei bleibt aber selbstverständlich eine genauere Unter-

suchung recht wünschenswerth. Dass meine Beobachtungen die Ungleichmässigkeiten des Lichtwechsels nicht ergeben, habe ich schon 1866 im 32. Jahresberichte (S. 78) erwähnt. Die seitdem angestellten ergeben sie eben so wenig. Die Einzelcurven, durch welche ich, wie gebräuchlich, bisher die Beobachtungen eines jeden Minimums ausgeglichen habe, zeigen zwar hin und wieder derartige Einbiegungen, von denen ich noch nicht entscheiden möchte, ob sie reell oder durch Anhäufung zufälliger oder systematischer Beobachtungsfehler entstanden sind; dieselben fallen aber nicht — und dies ist das Wesentliche — an verschiedenen Abenden in gleiche Abstände vom Minimum. Sie sind also jedenfalls keine constanten Theile der Lichtcurve, und müssen zur Bestimmung des letztern, auch wenn sie reell sind, ebenso unter die zufälligen Abweichungen versetzt werden, wie im Problem von der Sonnenbewegung im Raume die reellen Fixsternbewegungen neben die Beobachtungsfehler. Auf dem Princip die objectiven Ungleichmässigkeiten, die in der äussern Natur begründet sind, den subjectiven, den Beobachtungsfehlern zu parallelisiren, beruht überhaupt unsere ganze Methode; sonst dürfte man bei der Bestimmung des Lichtwechsels von Veränderlichen gar keine ausgleichenden Curven construiren, sondern müsste nur die einzelnen Helligkeitspunkte verbinden, und diese Zickzack- oder Wellenlinie als das Bild des wahrscheinlichsten Lichtwechsels ansehen. Dieses trüge aber dann die volle Entstellung durch die Beobachtungsfehler an sich, und man gleicht deshalb die Punkte durch eine Curve, welche nach Regelmässigkeit strebt, aus. Dabei kann man sich bei dem gänzlichen Mangel aller Theorie immer der Möglichkeit bewusst bleiben, dass der wahre Verlauf des Lichtwechsels sich zu dem

durch die Curve angegebenen verhalte, wie z. B. der Lauf eines Flusses zu seiner Darstellung auf einem Situationsplan oder einer Landkarte, wo auch auf die kleinsten Krümmungen der Ufer keine Rücksicht genommen werden kann. Aber das Weglassen dieser beeinträchtigt die Karte nicht wesentlich, während das Angeben unsicherer oder unrichtiger erheblich schadet, weil es eine imaginäre Genauigkeit erwarten lässt. So soll auch eine Lichtcurve in erster Instanz den allgemeinen Charakter des Lichtwechsels darstellen, Details nur da, wo diese sich aus den Beobachtungsfehlern relativ sicher herausheben. Was nun dabei als reelle Ungleichmässigkeit, was als Beobachtungsfehler anzusehen ist, darüber ist ein allgemeines Urtheil für jetzt nicht möglich; ein bedingtes aber dann, wenn die wahrscheinliche Grösse des letzteren anderweitig ermittelt werden kann. Für meine Beobachtungen im Opernglase ist dieselbe nach eingehender Untersuchung mehrerer häufig beobachteter Sterne 0.5 bis 0.6 meiner Stufen für die vollständige Beobachtung. Ein näherer Anschluss der Curve, welche den mittleren Lichtwechsel zu repräsentiren bestimmt ist, auf Kosten ihrer Regelmässigkeit ist daher nicht zweckentsprechend, und erst, wenn die Vermeidung einer Einbiegung die wahrscheinliche Abweichung der Curve von den Beobachtungen wesentlich vergrössert, können die letzteren als beweiskräftig für die Ungleichmässigkeit des Lichtwechsels betrachtet werden.

Fügt man dem Vorigen noch die allgemeine Bemerkung bei, dass ich mich bei der Untersuchung fast vollständig der wohlbekannten, in den Abhandlungen über β Lyrae entwickelten Methode von Argelander bedient habe, so wird damit Alles zusammengestellt sein, was zum Verständniss der dem Folgenden zu Grunde liegenden Principien nöthig ist.

§ 5. Meine Beobachtungen von Algol, die ich 1853 Oct. 23 begonnen habe, zerfallen in zwei Theile. In den ersten Jahren beobachtete ich mit freiem Auge, seit 1859 Juli 17 aber in einem Opernglase von 13 Linien Oeffnung mit zweimaliger Vergrösserung. Die erste kleinere Reihe habe ich zur Darstellung des Lichtwechsels nicht mit benutzt, um das Material nicht ungleichförmig zu machen; die zweite, bis Ende 1864 sporadisch, seitdem aber mit Hintansetzung anderer Beobachtungen angestellt, umfasst nach Ausschluss der unsichern bis 1870 Ende März 677 vollständige Bestimmungen, jede durchschnittlich auf der Vergleichung von Algol mit 2 Sternen beruhend. Mit Ausnahme der 14 ersten, in Bonn erhaltenen, sind alle auf der hiesigen Sternwarte gesammelt; nur 35 liegen weiter von einem Minimum ab als $\pm$ 5 Stunden. Die Vergleichsterne sind ρ, δ, γ, ε im Perseus, die ich mit ihren griechischen Buchstaben bezeichne; ferner a $= \alpha$ und b $= \beta$ Trianguli, h $= \beta$ Arietis, i $= \iota$ Aurigae, c $= \gamma$ Andromedae. Von ρ, der selbst veränderlich ist, wurde ausserdem noch eine selbstständige Reihe beobachtet, für die auch ν Persei benutzt ist, und seine Helligkeit für jeden Abend, an dem er als Vergleichstern für Algol diente, besonders ermittelt. Aus der Combination beider Reihen fand sich folgende, allen weitern Zahlen zu Grunde liegende, nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichene Vergleichsternscala, deren Einheit meine Lichtstufe ist:

$$\nu = 0.9,\ a = 3.5,\ \delta = 7.8,\ b = 9.1,\ \gamma = 10.9,\ \varepsilon = 12.8,$$
$$h = 16.7,\ i = 17.3,\ c = 23.4.$$

Am seltensten ist γ benutzt, und seine Helligkeit entsprechend unsicher. In den helleren Phasen wurde

Algol gewöhnlich mit h und c verglichen; in bedeutenden westlichen Stundenwinkeln aber steht h viel tiefer als der Veränderliche, und wurde dann durch i ersetzt, welcher stark gelb gefärbte Stern mir zwar mit freiem Auge schwächer als h erscheint, im Opernglase aber einen helleren Eindruck macht. Es sind zur Scala im Allgemeinen die Beobachtungen bis 1869 Oct. 12 benutzt; da aber unter diesen i im Ganzen selten vorkommt, so habe ich die Gleichungen für h, i und c sämmtlich bis zum Schlusse der Beobachtungen aufgestellt und mit zur Rechnung gezogen. Mittelst der so erhaltenen Scala wurden nun alle Beobachtungen von Algol in Zahlen verwandelt, die sich auf denselben Nullpunkt und dieselbe Einheit beziehen, indem ich dabei streng dieselbe Consequenz befolgte, wie bei der Bearbeitung meiner früheren Bonner Beobachtungen (Wiener Sitzungsberichte, Band 42). Diese waren alsdann nach dem Zeitunterschiede gegen das je nächstliegende Minimum zu ordnen und zu diesem Zwecke zuerst die Elemente, aus welchen die Minima zu berechnen waren, zu ermitteln.

Man kann eigentlich die Periode von Algol für die ganzen 10¾ Jahre, welche die benutzte Reihe umfasst, als gleichförmig annehmen. Argelander hat sie neuerdings (Bonner Beobb., Band 7, S. 38) für die Epoche 7954 (1800 Jan. 1 18^h als Null gezählt) zu 2^t 20^h 48^m 53^s 813 abgeleitet; von den Elementen

Ep. 8478 = 1866 Juli 23 21^h 25^m 7 mittl. Zeit Paris (a)
Periode = 2^t 20^h 48^m 54^s 00

weichen die Jahresmittel aller mir bekannt gewordenen Minima vom August 1858 bis zum April 1869 im Sinne Rechnung — Beobachtung um die Grössen ab

Ep. 7502	$-5^m 16$	16	Minima
7617	$+5.87$	18	„
7757	-4.21	17	„
7894	$+6.62$	10	„
7996	-2.20	4	„
8120	-12.46	5	„
8256	$+3.27$	9	„
8393	-0.27	18	„
8519	-0.22	10	„
8645	-0.38	8	„
8764	$+1.69$	9	„

nach deren Betrag und Gang man wohl bei der bequemen runden Zehntelminute in der Periode bleiben könnte. Für frühere Zeiten jedoch bis über 1840 zurück geben die zuletzt angeführten Elemente die Epochen durchweg zu früh, und man muss, um die nächst früheren sechs Jahresmittel mit darzustellen, eine Formel ableiten, die wenigstens das Quadrat der Zeit berücksichtigt. Nach mehrfachen Versuchen bin ich endlich bei der folgenden stehen geblieben, deren letztes Glied allerdings von seinem wahrscheinlichen Fehler fast um das doppelte übertroffen wird:

$$\text{Ep. E} = 1860 \text{ Juni } 14\ 3^h\ 24^m 11 \text{ Mittl. Zeit Paris}$$
$$+ 2^t\ 20^h\ 48^m 89308\ (E - 7700)$$
$$+ 6^m 1204 \left(\frac{E - 7700}{1000}\right)^2 - 2^m 0349 \left(\frac{E - 7700}{1000}\right)^3 \quad \text{(b)}$$

Sie stimmt mit den Elementen (a) von Ep. 8008 ab durchweg innerhalb der Zeitminute überein, früherhin gibt sie die Epochen etwas später, bei Ep. 7600 steigt die Differenz aber erst auf $3^m 365$; bei Ep. 8453 geben beide Systeme gleiche Werthe. Ich habe die Normalhelligkeiten von Algol, die zur Bestimmung der mittleren Lichtcurve dienen, durch Vergleichung mit b e i d e n gebildet; nachdem ich mich aber überzeugt hatte, dass

die (schon a priori zu erwartende) nahe Uebereinstimmung beider Rechnungen nicht etwa durch eine Anhäufung zufälliger Abweichungen beeinträchtigt werde, habe ich dem Systeme (b) den Vorzug gegeben, aus dem für seine absolute Richtigkeit zwar nicht viel beweisenden, hier aber doch etwas ins Gewicht fallenden Grunde, dass sein Anschluss an die Beobachtungen gerade für die Zeiten ein etwas besserer ist, in die das Gros meiner eigenen Beobachtungen fällt.

§ 6. Das folgende Tableau gibt nun die Mittelzahlen, welche der Ableitung der Curve zu Grunde gelegt wurden. In der nächsten Umgebung des Minimums sind die Beobachtungen so zahlreich, dass jede Mittelzahl aus einer gleichen Anzahl einzelner Beobachtungen gebildet werden konnte; an den Grenzen musste diese Anzahl beschränkt werden, um nicht solche zu vereinigen, die zeitlich zu weit getrennt waren. Nach dem Erfolg ausgeschlossen ist keine sichere Beobachtung. Da die Gesammtheit aller in zweiter Näherung (§ 7) eine Correction des Minimums der Elemente (b) von $-2^m 8$ ergab, so habe ich der besseren Uebersicht wegen diese Correction hier gleich angebracht, und ebenso die Vergleichung mit der definitiven Curve beigefügt. Es bedeutet also:

T Die Zeit seit dem nächst liegenden Minimum (vorher negativ, nachher positiv), berechnet aus den Elementen (b), wenn man in diesen die Epoche in 1860 Juni 14 $3^h\ 21^m\ 31$ verwandelt;

N Die zugehörige Normalhelligkeit von Algol, bezogen auf die Scala § 5.

p Die Zahl von Beobachtungen, auf denen sie beruht;

v Die Werthe, die man zu N algebraisch addiren muss, um die entsprechenden Werthe der ausgleichenden Curve § 7 zu erhalten.

T	N	p	v
-4^h30^m80	20.79	2	−0.08
7.80	20.36	3	+0.04
−3 44.38	19.75	4	+0.18
25.03	19.42	4	+0.04
9.17	18.89	6	+0.11
−2 47.02	18.42	6	−0.27
29.34	17.79	9	−0.48
13.70	15.63	9	+0.73
0.56	15.21	10	+0.12
−1 45.80	14.30	10	−0.39
34.50	12.66	10	−0.05
28.87	11.83	10	+0.06
20.03	10.82	10	−0.03
14.98	10.58	10	−0.40
8.33	8.83	10	+0.56
5.33	9.17	10	−0.12
0.37	8.82	10	−0.30
−0. 56.03	7.56	10	+0.53
52.64	8.20	10	−0.44
46.91	6.92	10	+0.38
43.06	7.09	10	−0.08
38.99	6.59	10	+0.17
35.84	6.22	10	+0.34
32.08	6.94	10	−0.58
28.60	6.29	10	−0.09
24.68	5.93	10	+0.10
21.57	5.89	10	+0.04
19.43	5.84	10	+0.02
15.49	5.69	10	+0.06
11.81	5.77	10	−0 10
9.17	5.66	10	−0.03
5 74	5.49	10	+0 10
1.75	5.52	10	+0.04
+0 0.16	5.21	10	+0.35
4.58	5.85	10	−0.27
7.31	5.47	10	+0.13
11.31	5.59	10	+0.07
14.72	5.88	10	−0.15
17.29	5.86	10	−0.07

T		N	p	v
$+0^h21^m92$		5.94	10	−0.02
	25.14	6.05	10	−0.03
	28.26	6.20	10	−0.07
	33.13	6.50	10	−0.17
	35.60	6.48	10	−0.06
	38.43	6.47	10	+0.07
	43.03	6.84	10	−0.10
	46.25	7.04	10	−0.15
	48.95	7.01	10	+0.01
	53.62	7.02	10	+0.23
	57.17	7.40	10	+0.04
+1	1.27	7.80	10	−0.13
	5.42	7.94	10	−0.02
	8.32	7.89	10	+0.21
	13.36	8.58	10	−0.15
	17.34	8.97	10	−0.24
	22.35	8.56	10	+0.56
	27.37	9.59	10	−0.02
	32.27	9.84	10	+0.19
	38.95	10.76	10	−0.01
	45.62	11.90	10	−0.38
	52.47	12.20	10	+0.13
+2	0.46	13.46	10	−0.24
	11.89	14.74	10	−0.46
	27.09	15.53	9	+0.04
	43.60	16.59	9	+0.13
	57.34	16.87	7	+0.67
+3	11.63	18.27	7	+0.06
	33.48	19.46	6	−0.13
	49.40	20.06	4	−0.15
+4	5.07	20.54	3	−0.19
	33.32	20.73	4	+0.04
$+0^h$	7^m57	20.77	5	
	20.17	20.58	5	
+1	4.19	20.88	5	
	15.31	21.10	5	
	23.89	21.04	5	
+2	6.63	21.04	5	
	12.59	20.73	5	

§ 7. Die letzten sieben Helligkeiten fallen in das *volle Licht* des Veränderlichen. Sie scheinen einen kleinen Gang zu befolgen, als ob die Helligkeit $1^t\ 20^h$ nach dem Minimum das absolute Maximum erreiche, also auch das sog. volle Licht keine ganz constante Phase wäre. Indessen sind die wahrscheinlichen Fehler der Zahlen grösser als ihre durchschnittlichen Differenzen, auch ist zu bemerken, dass die vierte zufällig überwiegend aus den schwierigeren Vergleichungen mit ι Aurigae gebildet ist, und wenn man diese ausschliesst, so erhält man 20.65 anstatt 21.10. Ich betrachte also den Gang als zufällig und *Algol als im vollen Lichte von constanter Helligkeit*, habe auch das dafür anzusetzende Mittel = 20.88 aus demselben Grunde in 20.8 anstatt 20.9 abgerundet.

Die sorgfältige Ausgleichung der übrigen 71 Normalzahlen durch eine continuirliche Curve mit möglichst einfacher Krümmung ergab in zweiter Näherung den tiefsten Punkt derselben $2^m 8$ vor dem Nullpunkte der aus (b) berechneten Zeiten, also die

Correction des Minimums der Elemente (b)

$$= -2^m8$$

und dazu die folgende

Lichtcurve von Algol

$-4^{h}35^{m}$	20.8	$-1^{h}25^{m}$	11.42	$+1^{h}45^{m}$	11.45
30	20.70	20	10.79	50	12.04
25	20.64	15	10.18	55	12.62
20	20.57	10	9.58	+2 0	13.17
15	20.50	5	9.01	5	13.68
10	20.42	0	8.48	10	14.15
5	20.33	−0 55	7.99	15	14.60
0	20.24	50	7.54	20	15.02
−3 55	20.15	45	7.15	25	15.41
50	20.05	40	6.81	30	15.78
45	19.94	35	6.51	35	16.13
40	19.83	30	6.26	40	16.48
35	19.71	25	6.05	45	16.81
30	19.59	20	5.88	50	17.12
25	19.46	15	5.74	55	17.42
20	19.32	10	5.64	+3 0	17.71
15	19.18	5	5.58	5	17.99
10	19.03	+0 0	5.56	10	18.25
5	18.86	5	5.58	15	18.50
0	18.68	10	5.64	20	18.74
−2 55	18.48	15	5.73	25	18.97
50	18.27	20	5.86	30	19.19
45	18.06	25	6.02	35	19.39
40	17.84	30	6.20	40	19.58
35	17.60	35	6.40	45	19.76
30	17.35	40	6.61	50	19.93
25	17.08	45	6.83	55	20.09
20	16.78	50	7.07	+4 0	20.23
15	16.45	55	7.32	5	20.35
10	16.09	+1 0	7.60	10	20.46
5	15.70	5	7.89	15	20.56
0	15.28	10	8.21	20	20.64
−1 55	14.83	15	8.55	25	20.70
50	14.35	20	8.93	30	20.75
45	13.83	25	9.35	35	20.8
40	13.26	30	9.81		
35	12.67	35	10.32		
30	12.05	40	10.87		
25	11.42	45	11.45		

Volles Licht = 20.8

Hiernach ist der Lichtwechsel von Algol folgendermassen zu charakterisiren: die Zeitdauer der Veränderlichkeit innerhalb der Periode beträgt jedenfalls mehr als 8 Stunden, ihr wahrscheinlichster Werth ist nahe $9^1/_4$ Stunden, und das Minimum liegt sehr nahe in der Mitte derselben. Es geschieht aber die Abnahme in den grösseren Abständen vom Minimum langsamer als die Zunahme in den symmetrisch liegenden Theilen, in den geringern rascher. Daher entsprechen im Allgemeinen den Zeiten vor dem Minimum grössere Helligkeiten, als den gleichen nach demselben. Die stärkste Abnahme findet $1^h\ 26^m$ vor dem Minimum statt, wenn der Stern etwas schwächer als das Mittel von γ und ϵ Persei geworden ist, die stärkste Zunahme in sehr nahe derselben Helligkeit, aber $1^h\ 47^m$ nach dem Minimum. Im Minimum ist Algol kaum schwächer als das Mittel von δ Persei und α Trianguli, im vollen Lichte bleibt er schwächer als γ Andromedae, und zwar verhält sich sein Unterschied gegen diesen zu dem gegen den schwächern β Arietis nahe wie 5 zu 8. Die ganze Lichtänderung beträgt $15^1/_4$ Stufen. Zum Anschluss der Scala an die gebräuchlichen Grössenklassen ist zu bemerken, dass γ Andromedae mir als ein Mittelstern der zweiten Grösse ($=2^m0$) erscheint, δ Persei als ein sehr schwacher der dritten (3^m5), α Trianguli etwa 3^m9, ν Persei 4^m1. Für mein Auge und das Opernglas erstreckt sich also die Lichtänderung von Algol von 2^m2 bis 3^m7.

Die Vergleichung der Curve mit den Normalhelligkeiten zeigt nicht blos, dass meine Beobachtungen mit der Hypothese eines nahezu gleichmässigen Lichtwechsels verträglich sind, sondern sie macht vielmehr jede Unterbrechung desselben durch Verzögerungen, Rückgänge u. dgl. von irgend erheblichem Betrage unwahrscheinlich. Die Columne der v zeigt zwar

an mehreren Stellen grössere Zeichenfolgen, an anderen, z. B. zwischen $1^h\ 8^m$ und $0^h\ 32^m$ vor dem Minimum, Anhäufungen von grösseren Fehlern mit auffälligem Gange; aber bei der grossen Zahl von 71 Punkten, durch welche die Curve bestimmt ist, müssen derartige Vorkommnisse schon a priori erwartet werden, und aus dem ganzen Complex resultirt ein wahrscheinlicher Fehler der Beobachtungen von befriedigender Grösse. Die Summe der pvv beträgt nämlich 43.123, und die Curve kann als durch 7 unabhängige Constanten bestimmt betrachtet werden. Hieraus ergibt sich der wahrscheinliche Fehler der einzelnen Beobachtung, einschliesslich der Unsicherheit ihrer Reduction auf die Vergleichsternscala

$$= 0.554 + 0.0657 \text{ Stufen},$$

nicht grösser als er nach meinen übrigen Erfahrungen zu erwarten ist, aber auch nicht kleiner, so dass also zugleich der Anschluss der Curve nicht als ein gezwungener erscheint.

Dass mit der Behauptung, die Lichtcurve von Algol zeige keine Einbiegungen, nicht in aller Strenge gesagt sein soll, es kämen solche als besondere Störungen nicht in einzelnen Erscheinungen vor, habe ich schon früher erwähnt, und dasselbe gilt überhaupt von Abweichungen der Form der Lichtcurve von der mittleren. Aber hier, wo die ein einzelnes Minimum bestimmenden Beobachtungen sich in so kurzen Intervallen folgen, wirken stets viele Fehlerquellen systematisch und verzerren die Lichtcurve, ohne dass dies in der Regelmässigkeit des Ganges der Beobachtungen sonderlich zu Tage träte. Es ist kaum nöthig, einige derartige Umstände anzuführen. Die Schwankungen in der Feinheit z. B., mit der

Lichtunterschiede aufgefasst werden, eliminiren sich auch durch die Verbindung der Vergleichungen mit helleren und schwächeren Sternen nicht völlig, und desshalb wird Algol bei geringerer Empfindlichkeit des Auges, wenn er einem Vergleichstern nahe gleich ist, in dieser Phase länger zu verweilen scheinen; die Curve zeigt dann hier eine Einbiegung. Jeder langsame Wechsel der äusseren Umstände während eines Minimums kann die Lichtcurve verfälschen, z. B. der Auf- oder Untergang des Mondes, die Variationen der Sternhöhen, die fortschreitende Ermüdung oder Uebung des Auges und dergleichen. Wollte man aber hierbei nur die günstigsten Umstände abwarten, so würde man in unserem Klima überhaupt auf eine genügend vollständige Beobachtungsreihe verzichten müssen, und so wird es bei unseren Beobachtungsmethoden dem einzelnen Beobachter immer schwer sein, derartige Anomalien mit einer Sicherheit zu erkennen, die der Ueberzeugung von ihrer Realität nahe kommt. Somit möchte ich denn auch nach meiner Reihe noch kein definitives Urtheil fällen, sondern vielmehr aus ihr ein Beispiel anführen, wie leicht in dieser Frage Zweifel zurückbleiben können. Das Minimum von 1865 Nov. 19 ist durch 19 gute Beobachtungen in 3 Stunden 5 Minuten bestimmt, und die Vergleichung der letzteren mit der obigen mittleren Lichtcurve nach Argelander's Methode (s. § 9) ergibt die Zeit desselben $7^h\ 29^m\ 8$, während ich früher durch eine bei erneuter Ansicht als richtig erkannte Einzelcurve dafür $7^h\ 42^m\ 3$ abgeleitet habe (Astr. Nachr. Band 73, Nro. 1729). Die Abnahme stellt sich hier langsamer heraus, die Zunahme rascher als im Mittel, die Abweichung tritt am stärksten in den anderthalb Stunden hervor, die das Minimum einschliessen. Aber an diesem Abend ist ρ Persei sehr schwach gewesen, so dass in den schwächsten Phasen von

Algol grössere Stufenunterschiede auftreten, als sonst, und dieser Umstand ist möglicherweise der subjective Grund der Anomalie — ein neuer Beweis, wie schwer es ist, solche objectiv nachzuweisen, und zugleich, wie sehr Argelander's Methode, die den Untersuchungen über die Perioden der veränderlichen Sterne zu Grunde zu legenden Phasen durch Hinzuziehung möglichst vieler, auch von den betr. Phasen entfernterer Beobachtungen zu bestimmen, den gewöhnlichen Curvenzeichnungen, bei denen stets den nächstliegenden ein stark überwiegender Einfluss eingeräumt wird, überlegen ist. Im vorliegenden Falle lässt übrigens eine regelmässige Periode bei beiden Resultaten entgegengesetzte Fehler übrig.

§ 8. Die Lichtcurve von Algol gibt nun nicht nur die Kenntniss von den Grundzügen des Verlaufs seines Lichtwechsels, sondern auch die Mittel, durch die eben erwähnte Argelander'sche Methode die Zeiten der einzelnen Minima aus den zugehörigen Beobachtungen zu ermitteln. Von der Methode selbst muss hier das Detail als bekannt vorausgesetzt, und nur bemerkt werden, dass das Gewicht, mit dem jede Beobachtung zum Resultate stimmt, durch die zugehörige Differenz der Reihe der Helligkeiten (die Geschwindigkeit des Lichtwechsels in der betr. Phase) gegeben ist. Direct sind indessen die Zahlen des vorigen § nur für meine Beobachtungen im Opernglase anwendbar, andere müssen erst auf dieselbe Stufenweite und Helligkeitsscala reducirt werden. Man kann aber auch ohne diese Reduction aus der Vergleichung mit der Curve sehr sichere Resultate gewinnen, nämlich durch die Combination gleicher oder nahe gleicher Helligkeiten vor und nach dem Minimum.

Wären die beiden Zweige der Lichtcurve ganz symmetrisch, so würde entsprechend der Vorschrift von

Wurm (§ 2) das Mittel der Zeiten gleicher Helligkeiten stets die des Minimums selbst sein. Nach meiner Curve erhält dies Mittel eine (im Allgemeinen negative) Correction, die durch Interpolation aus der Curve leicht mit dem beobachteten Zeitintervall als Argument zu tabuliren ist, und das Gewicht dieser Correction ist (nicht ganz streng, aber entsprechend Argelander's Voraussetzungen) die Summe der Gewichte, welche den Zeiten in der Lichtcurve zugehören. Die Geschwindigkeiten der Lichtänderung zu diesen Zeiten ergeben dann weiter die Verbesserungen, die noch anzubringen sind, wenn die beobachteten Helligkeiten nur nahe, nicht völlig gleich waren. Die letzteren gelten streng allerdings auch nur für meine Stufenweite; wenn man aber nur Helligkeitsdifferenzen von wenigen Zehntelstufen zur Combination bringt, so genügt eine sehr rohe Kenntniss des Verhältnisses anderer Stufen zu denen der Tafel, um die nöthige Strenge zu erreichen.

Hierauf beruht die folgende Tafel. Man entnimmt aus ihr mit dem Argumente $J = t^1 - t$ die Correction $c + nd$, die man zur Zeit $\frac{1}{2}(t^1 + t)$ algebraisch addiren muss, um aus zwei das Minimum einschliessenden Beobachtungen zur Zeit t und t^1 das Minimum zu erhalten, wenn Algol zur s p ä t e r e n Zeit t^1 um d Zehntelstufen h e l l e r beobachtet worden ist, als zur früheren t, und gibt beim Zusammenfassen mehrerer solcher Bestimmungen zu e i n e m Minimum einer jeden das Gewicht p.

J	c	n	p	J	c	n	p
0h 0m	− 0m 0	− ∞		4h 0m	−11m 0	−0m 52	96
10	− 0.0	−6m 25	8	10	−11.3	−0.55	90
20	− 0.1	−3.13	16	20	−11.5	−0.59	84
30	− 0.2	−2.17	23	30	−11.8	−0.63	79
40	− 0.3	−1.67	30	40	−12.1	−0.67	74
50	− 0.5	−1.39	36	50	−12.3	−0.71	71
1 0	− 0.7	−1.19	42	5 0	−12.3	−0.76	66
10	− 1.1	−1.03	48	10	−12.2	−0.82	61
20	− 1.8	−0.93	54	20	−12.0	−0.88	57
30	− 2.7	−0.85	59	30	−11.7	−0.93	54
40	− 3.6	−0.78	65	40	−11.3	−0.98	52
50	− 4.6	−0.71	70	50	−10.7	−1.03	48
2 0	− 5.6	−0.65	77	6 0	−10.2	−1.08	46
10	− 6.6	−0.60	83	10	− 9.8	−1.13	45
20	− 7.5	−0.55	91	20	− 9.3	−1.19	42
30	− 8.3	−0.50	100	30	− 8.6	−1.25	40
40	− 8.9	−0.47	107	40	− 7.8	−1.33	37
50	− 9.4	−0.44	114	50	− 6.9	−1.42	34
3 0	− 9.7	−0.42	118	7 0	− 6.0	−1.51	33
10	− 9.9	−0.41	121	10	− 5.2	−1.61	31
20	−10.1	−0.41	121	20	− 4.2	−1.71	30
30	−10.3	−0.43	117	30	− 3.3	−1.82	28
40	−10.5	−0.45	111	40	− 2.2	−1.93	27
50	−10.7	−0.48	104	50	− 1.2	−2.16	24
4 0	−11.0	−0.52	96	8 0	− 0.2	−2.38	21

Da die Werthe dieser Tafel durch mehrfache Interpolation und Addition gebildet sind, so ist ihr Gang nicht ganz regelmässig, was aber ohne praktische Bedeutung ist.

Ich habe z. B. 1870 Jan. 31 beobachtet um $6^h 36^m 4$ Algol ½ Stufe heller als δ, um $8^h 46^m 4$ beide gleich. Hier ist also $J = 2^h 10^m 0$, $d = -5$, und damit das Minimum $7^h 41^m 4 - 6^m 6 + 5 \times 0^m.60 = 7^h 37^m 8$ mittlerer Zeit Mannheim, $p = 83$. Die Möglichkeit, auf solche leichte Weise die Zeiten der Minima zu berechnen, ist nament-



lich bei den kleineren Beobachtungsreihen von Vortheil, die keine selbstständige Bestimmung einer Helligkeitsscala gestatten; vor Allem für die vielen beobachteten Minima, die wesentlich oder ganz auf dem Vergleichstern ρ beruhen, ohne dass man die Helligkeit des Letzteren, der selbst veränderlich ist, genügend ermitteln könnte.

§ 9. Die Minima, welche durch meine Beobachtungen sicher, d. h. durch Theile der Ab- und Zunahme, bestimmt sind, habe ich nun durch Vergleichung mit der Lichttafel des § 7 neu berechnet, und theile sie hier als Beitrag zu weiteren Untersuchungen mit. Eine Vergleichung der Zeiten derselben mit den Elementen (b) schien mir überflüssig; von den Elementen (a) weicht ihr Mittel um $-2^m 90$ ab (der Complex aller Beobachtungen hatte für die Elemente (b) die Correction $-2^m 8$ gegeben, § 7, und die Elemente (a) geben die Epochen durchschnittlich nur um $-0^m 24$ früher) und diesen Werth habe ich als Verbesserung der Elemente (a) angenommen, welche dadurch die Gestalt bekommen:

$$\begin{aligned} \text{Ep. E} = {} & \text{1867 Jan. 0 } 11^h 1^m 2 \text{ M. Z. Paris} \\ & + 2^t 20^h 48^m 9 \, (E - 8534) \qquad \text{(c)} \end{aligned}$$

Die Abweichungen der das Minimum zunächst einschliessenden Beobachtungen von den Helligkeiten der Tafel habe ich benutzt, um die jedesmalige Minimum-Helligkeit abzuleiten. Das Tableau gibt demnach die Ordnungszahl der Epoche, die beobachtete mittlere Mannheimer Zeit derselben, ihre Reduction auf die Sonne und die damit erhaltene Pariser Zeit, zu der ein Beobachter auf der Sonne das Minimum gesehen haben würde, dann unter v die Abweichung der Elemente (c) im Sinne Rechnung — Beobachtung, und die kleinste Helligkeit h.

Ep.		M. Zt. Mannheim					Paris		v	h
7584	1859	Juli	17	13h	7m0	—3m8 =	12h	38m7	+ 7m5	5.4
7735	1860	Sept.	22	12	9.8	+4.5	11	49.8	+ 0.3	5.9
7887	1861	Dec.	2	7	59.2	+7.2	7	41.9	+ 1.0	4.8
7894			22	9	35.0	+6.0	9	16.5	+ 8.7	4.9
7895			25	6	24.3	+5.8	6	5.6	+ 8.5	4.6
8278	1864	Dec.	27	10	33.8	+5.6	10	14.9	+ 7.9	4.9
8308	1865	März	23	11	26.6	—4.8	10	57.3	— 7.5	5.9
8353		Juli	30	11	59.4	—2.2	11	32.7	— 2.4	4.9
8360		Aug.	19	13	46.9	+0 4	13	22.8	—10.2	4.7
8369		Sept.	14	8	48.2	+3.6	8	27.3	+ 5.4	5.2
8376		Oct.	4	10	33.4	+5.6	10	14.5	+ 0.5	5.6
8377			7	7	21.9	+5.9	7	3.3	+ 0.6	5.1
8392		Nov.	19	7	29.8	+7.6	7	12.9	+ 4.5	5.9
8413	1866	Jan.	18	12	48.4	+3.3	12	27.2	— 2.9	6 2
8414			21	9	44.1	+2.9	9	22.5	— 9.3	5.5
8415			24	6	32.2	+2.5	6	10.2	— 8.1	5.5
8437		März	28	8	27.5	—5.3	7	57.7	+ 0.2	4.9
8504		Oct.	6	10	43.4	+5.8	10	24.7	+ 9.5	5.8
8541	1867	Jan.	20	12	59.1	+3.0	12	37.6	+ 5.9	5.5
8550		Febr.	15	8	25.3	—0.3	8	0.5	+ 3.1	5.9
8648		Nov.	23	8	11.4	+7.5	7	54.4	+ 1.4	5.9
8678	1868	Febr.	17	8	59.0	—0.5	8	34.0	—11.2	5.9
8821	1869	April	2	9	32.8	—5.8	9	2.5	— 7.0	6.6
8872		Aug.	26	14	51.0	+1.3	14	27.8	+ 1.6	5.1
8873			29	11	44.6	+1.6	11	21.7	+ 6.6	5.8
8874		Sept.	1	8	31.4	+2.0	8	8.9	— 1.7	5.8
8888		Oct.	11	11	43.6	+6.2	11	25.3	+ 6.5	6.2
8905		Nov.	29	5	53.8	+7.4	5	36.7	—13.5	5.7
8910		Dec.	13	13	53.0	+6.7	13	35.2	— 7.6	4.8
8926	1870	Jan.	28	10	53.4	+2.0	10	30.9	— 0.9	5.6
8927			31	7	39.0	+1.6	7	16.1	+ 2.8	6.1
8949		April	4	9	30.9	—5.9	9	0.5	+14.2	5.7 *)

*) Dies letzte Minimum ist erst nach der Ausarbeitung des Aufsatzes erhalten und daher bei den Rechnungen nicht benutzt worden. Ich habe es während des Druckes noch angefügt, weil es der Zeit nach zu den früheren seit Ep. 8872 gehört und mit diesen zu demselben Jahresmittel zu ziehen ist.

Aus der Columne v folgt der wahrscheinliche Fehler eines durch die Tafel des § 7 berechneten Minimums $= 4^m467$; die frühere Ausgleichung durch Einzelcurven, wie ich sie (ausser für die letzten Minima seit 1869) an verschiedenen Stellen der Astr. Nachr. angegeben habe, gibt dafür 5^m652. Beide Werthe sind durch die Fehler der Elemente in nahe gleichem Maasse beeinflusst, *die Ausgleichung durch die Lichttafel ist also jedenfalls ganz wesentlich im Vortheil.* Ob die v des letzten Tableaus überhaupt noch zufällige Störungen im Eintreffen der Minima verrathen oder *ganz* durch die Fehler der Beobachtungen und der Elemente (c) zu erklären sind, kann erst später untersucht werden.

Das Mittel der h gibt für die mittlere Helligkeit von Algol im Minimum 5.50, mit dem wahrscheinlichen Fehler $\pm$ 0.067, also innerhalb desselben mit dem Werthe 5.56 der Tafel übereinstimmend; der w. F. eines einzelnen h ist 0.374. Da jedes im Durchschnitt auf 5.2 Beobachtungen mit dem w. F. 0.554 (§ 7) beruht, so sollte man statt 0.374 die Zahl 0.243 erwarten, wenn nicht eine Anzahl Fehlerursachen immer den Beobachtungen, die zu einem h zusammengezogen wurden, gemeinsam wären, weil diese unter gleichen Umständen angestellt sind. Ueberdies beruht fast jedes h grossentheils auf der Annahme über die gleichzeitige Helligkeit von ρ, die nicht die Sicherheit hat, wie die andern Werthe der Vergleichsternscala, sondern immer nur aus wenigen Beobachtungen bestimmt sein kann. Ich glaube, dass man die entsprechende Unsicherheit auf $^1/_5$ Stufe schätzen kann, und damit verwandelt sich schon die Zahl 0.243 in 0.315. *Es ist also aus den Zahlen des Tableaus nicht auf eine Schwankung in der Minimalhelligkeit von Algol zu*

schliessen. Dasselbe Resultat haben, wenn auch mit etwas geringerer Sicherheit, 11 von mir zu Bonn mit freiem Auge beobachtete Minima gegeben, worüber meine Abhandlung in den Wiener Sitzungsberichten zu vergleichen ist.

Die unabhängigste Prüfung der im Vorigen mitgetheilten Resultate meiner Beobachtungen ist zur Zeit durch die Bearbeitung der schönen Beobachtungsreihe von Argelander, die sich von 1840 bis 1859 und sporadisch bis 1866 erstreckt, zu erlangen. Indessen muss dieser umfangreichen Untersuchung erst eine andere vorausgehen, die über die Ungleichförmigkeit der Periode. Es ist nämlich die letztere von 1842 bis 1855 weit stärkern Veränderungen unterworfen gewesen als später, und die Vereinigung aller Beobachtungen von Argelander zu einer mittleren Lichtcurve wird daher von dieser Seite einige Schwierigkeit haben, so lange das Gesetz der Veränderlichkeit der Periode nicht genauer bekannt ist als jetzt. Um dazu zu gelangen, ist eine Neuberechnung aller zugänglichen Beobachtungen durch ein gleichmässiges Verfahren fast nothwendig, und hierzu können, wie mir scheint, die Tafeln der §§. 7 und 8 mit Vortheil angewandt werden.

Die

Witterungs-Verhältnisse von Mannheim

im Jahre 1869

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber.**

Die meteorologischen Beobachtungen im verflossenen Kalender-Jahre reihen sich bezüglich des Lokals *), der Instrumenten, Reductionen und der Beobachtungsstunden (Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr) genau an die vorhergegangenen Jahre an und es dienen, wo keine besondere Bemerkung stattfindet, zur Vergleichung mit den aus denselben erhaltenen arithmetischen Mitteln, die in dem 18. und 19. Jahresberichte unserer Gesellschaft mitgetheilten Ergebnisse aus 12jähriger Beobachtung als Normalwerthe.

Der auf 0° reducirte Luftdruck betrug im Mittel 333‴,37 und überstieg das normale Mittel um 0‴,67. Nach Elimination des Dunstdruckes war der absolute Luftdruck am Morgen 330‴,24, Nachmittags 330‴,17, Abends 330‴,22, am ganzen Tage 330‴,21. Er zeigte sich am Nachmittage um 0‴,12 tiefer als am Morgen und am Abend um 0‴,14 höher als Nachmittags. Den höchsten mittleren Barometerstand (336‴,05) hatte der

---

*) Dasselbe liegt nach gefälliger genauer Ermittlung Grossh. Wasser- und Strassenbau-Inspection dahier 385,96 badische Fuss (115,79 Meter) ü. d. M.

Januar (normal December), den niedersten (329''',86) der März (normal April). Der absolut stärkste Luftdruck wurde mit 340''',17 am 19. Januar, der absolut tiefste mit 322''',79 am 22. März beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima betrug 10''',11 und war nahezu normal, während die der Extreme um 5''',32 unter der 12jährigen blieb.

Die grössten Barometerschwankungen (13''',98) kamen im November, die geringsten (6''',68) im Juli vor.

In den Monaten Januar, Februar, April, Juni, Juli, August, September, October, November und December überstieg der mittlere Luftdruck das normale Mittel, während er nur im März und Mai unter demselben blieb. Bemerkenswerth ist, dass in dem durch sehr hohen Luftdruck ausgezeichneten Januar die vorherrschende Windrichtung eine äquatoriale war, während im März bei sehr tiefem Barometerstand die Polarströmung vorherrschte.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1869 betrug 8°,353 R. (das wahre Mittel nach der Formel $\frac{VII + II + 2IX}{4}$ 8°,235) und blieb um 8°,433 unter dem Mittel aus 12 Jahren. Als mittlere Temperaturen der 3 Beobachtungszeiten ergaben sich für den Morgen 6°,73, den Nachmittag 10°,45, den Abend 7°,88. Der mittlere tägliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug demnach 3°,72, zwischen Nachmittag und Abend 2°,57. Diese Differenzen stehen um 0°,64 resp. 0°,41 unter dem Durchschnitte. Die grösste mittlere Temperatur-Differenz zwischen Morgen und Nachmittag (5°,71) kam im April, die kleinste (1°74) im November, die grösste (3°,90) zwischen Nachmittag und Abend im September, die kleinste (0°15)

im November vor. Die grösste an einem Tage beobachtete Temperatur-Schwankung betrug 11°,8 (am 26. Juni), die geringste 1°,1 (am 19. November). Die grössten monatlichen Schwankungen (21°,1) hatte der December, die geringsten (11°,8) der Februar.

Das absolute Maximum der Temperatur wurde am 24. Juli mit 25,7, das absolute Minimum mit —11°,2 am 23. Januar beobachtet. Die Differenz mit 36°,9 blieb um 11°,1 unter der im Laufe von 12 Jahren beobachteten der Extreme, während die Differenz der täglichen Maxima und Minima nur um 0°,82 unter der normalen blieb.

Der wärmste Monat war der Juli (normal) mit einer mittleren Temperatur von 17°,76, der kälteste der December (normal Januar) mit 0°,24.

Zur leichtern Beurtheilung der Temperatur-Verhältnisse des verflossenen Jahres möge folgende Zusammenstellung der mittleren Temperaturen der einzelnen Monate und der aus 12 Jahren erhaltenen Mittelwerthe mit den sich ergebenden Differenzen dienen:

	Mittlere Temperatur 1869	Mittlere Temperatur aus 12 Jahren	Differenz.
Januar	0°,48	0°,45	+ 0°,03
Februar	5,66	2,40	+ 3,26
März	2,55	4,56	— 2,01
April	10,59	8,58	+ 2,01
Mai	12,15	12,83	— 0,68
Juni	12,41	15,35	— 3,20
Juli	17,76	16,43	+ 1,33
August	14,17	15,45	— 1,28
September	13,73	12,78	+ 0,95
October	6,58	8,69	— 2,11
November	3,88	4,65	— 0,77
December	0,24	2,16	— 1,92

Wir ersehen hieraus, dass in 7 Monaten die mittlere Temperatur unter dem normalen Mittel blieb und dass der Februar der relativ wärmste, der Juni aber der relativ kälteste Monat war. Als nahezu normal kann die Temperatur des Januars betrachtet werden.

Die mittleren, höchsten und tiefsten Temperaturen der meteorologischen Jahreszeiten ergibt folgende Tabelle:

Winter (Dec. v. J. - Febr.)	3°,94	13°,9	— 11°,2
Frühling (März-Mai)	8,43	19,6	— 3,0
Sommer (Juni-August)	14,78	25,7	5,0
Herbst (Sept.-Novemb.)	8,06	24,0	— 3,1

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, dass nur die Temperatur des Winters sich über das normale Mittel erhob und zwar um 2°,37, während der Frühling um 0°,23, der Sommer um 0°,96 und der Herbst um 0°.65 unter demselben blieben.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1869 belief sich auf 3''',16 und blieb um 0''',25 unter dem normalen Mittel. Den stärksten mittleren Dunstdruck (5'''.19) hatte der Juli, den geringsten (1''',76) der Januar. Das absolute Maximum der Dunstspannung fiel mit 7''',19 auf den 29. Juli, das absolute Minimum derselben mit 0''',56 auf den 26. Januar. Die grössten Psychrometer-Schwankungen (4''',81) kamen im August, die geringsten (1''',56) im März vor.

Die aus den Psychrometer-Beobachtungen berechnete relative Luftfeuchtigkeit (Dunstsättigung) betrug im verflossenen Jahre im Mittel 0,72 und differirte von der normalen nur um 0,01. Die grösste mittlere Feuchtigkeit der Luft (0,86) hatte der December, die geringste (0,61) der April. Das absolute Maximum der Luftfeuchtigkeit wurde mit 102 am 2. April, das absolute Minimum derselben mit 0,23 am

24. Juli notirt. Die bedeutendsten Hygrometer-Schwankungen (0,77) kamen im April, die geringsten 0,49) im November vor.

Die Verdünstung des Jahres 1869 betrug 526‴,66 der Höhe einer Wassersäule, täglich durchschnittlich 1‴,44 Sie überstieg das 12jährige Mittel um 69‴,46. Die stärkste monatliche Verdünstung wurde mit 89‴,74 im Juli, die geringste mit 10‴,45 im December beobachtet. Die grösste Verdünstung an einem Tage betrug 4‴,69 am 22. Juli, die geringste 0‴,03 am 13. December.

Die Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge belief sich im verflossenen Jahre auf 2554,0 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 17″,74 Höhe und blieb um 3″,33 unter dem Durchschnitte aus 34 Jahren.

Regen fiel an 137, Schnee an 18. Reg n und Schnee an 8 Tagen, so dass die Summe der Tage mit messbaren Niederschlägen sich auf 163 belief und das Mittel aus 40 Jahren um 1,8 überstieg. Ausserdem wurden 74 Tage mit Duft, 32 mit Nebel, 17 mit Höherauch, 40 mit Reif, 18 mit Gewitter, 3 mit Hagel, 1 mit Graupeln und 1 mit Glatteis notirt.

Die meisten Tage mit Regen (und Niederschlag überhaupt) hatte der Mai und zwar 21, welche Zahl das Mittel aus 28 Jahren um 6,3 übersteigt. Nur 8 Tage mit Niederschlag kamen in den Monaten Januar, März, April, Juli, August und December vor. Die meisten (8) Schneetage kamen auf den März, während Schnee überhaupt im Februar, März, Oktober, November und December fiel. Reif kam am häufigsten im Januar vor. Die meisten (6) Gewitter hatte der Mai, die nächst häufigen (5) der Juli.

Höherauch wurde am häufigsten und in bedeutender Intensität im Juli, nämlich vom 6.—11. beobachtet

und zwar des Morgens, namentlich am 8., in Verbindung mit Nebel, welche Complikation wohl als eine seltene zu betrachten ist. Am 6. herrschte westliche Windströmung, am 7. NW., am 8. Morgens NW., Nachmittags und Abends S., am 9. Morgens S., Nachmittags und Abends NW., am 10. und 11. nördliche und nordwestliche Luftströmung, welche am 11. Nachmittags in südöstliche überging, womit diese Erscheinung, welche wir uns nicht erinnern je in solcher Intensität und von einer so langen Dauer beobachtet zu haben, ihr Ende erreichte. Die Temperatur war während derselben andauernd sehr hoch und stieg, mit Ausnahme des 7., täglich Nachmittags über 20° R. Der Zusammenhang dieses sehr weit verbreiteten und gleichzeitig in Frankreich, Deutschland, Ungarn und Italien beobachteten Höherauchs mit Moorbränden im Norden von Deutschland, namentlich in Ostfriesland wurde von Dr. Prestel[1]) durch genaue Beobachtungen zur Evidenz nachgewiesen.

Die mittlere Bewölkung des Jahres 1869 betrug in Procenten der Himmelfläche ausgedrückt 0.63 und überstieg das Mittel aus 12 Jahren um 0,05. Heitere Tage kamen 33, unterbrochen heitere 89, durchbrochen trübe 138, ganz trübe 105 vor. Der heiterste Monat war der April (0,44), der trübste der November (0,83). Die meisten (8) ganz heitere Tage hatte der April, die meisten (18) ganz trübe der März und November, die wenigsten (3) der September. Gar keine völlig heitere Tage kamen im Juni vor.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen nur geringe Abweichungen von der Norm, indem sich die

[1]) Ueber die Ursache der Trübung der Luft in der ersten Hälfte des Juli. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, IV. Band, No. 19.

Polarströmung zur Aequatorialströmung wie 43,7 zu 56,3 (normal 40 — 60) verhielt, woraus sich eine nur unbedeutende Zunahme der Häufigkeit ersterer im Verhältniss zur letzteren ergibt. Als mittlere Windrichtung wurde nach der Lambert'schen Formel 267°,2 = W berechnet. Auch in den einzelnen Richtungen zeigte sich in sofern ein normales Verhältniss, als der Südwind vorherrschte. Nach ihm wehte NW am häufigsten, während im Mittel aus 12 Jahren SW der nächst häufige Wind ist; NO und O wurden häufiger als normal beobachtet, wodurch auch die kühlere Temperatur des verflossenen Jahres ihre Erklärung finden dürfte. Namentlich verdankt aber der kühle Sommer dem beträchtlich vorherrschenden NW seinen Charakter. Nach ihrer Häufigkeit geordnet, zeigen die verschiedenen Windrichtungen folgende absteigende Reihe: S, NW, N, W, SW, NO, SO, O. In den Monaten März, April, Juli und August herrschte die Polarströmung, in den Monaten Januar, Februar, Mai, Juni, September, October, November und December die Aequatorialströmung vor.

Die Stärke des Windes blieb etwas unter dem Mittel, auch die Zahl der Tage mit Wind (2—4) war um 25 geringer als normal. Am windigsten war der November mit 132 Intensität, am windstillsten der Juli mit 92. Die meisten (15) Tage mit Wind hatte der September, die wenigsten (8) der October, die meisten (4) Stürme kamen im Februar, keine in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober vor.

Die mittlere monatliche Veränderlichkeit (Uebergang von einer Richtung zu einer andern) des Windes betrug 53,1. Am veränderlichsten (66) war die Windrichtung im Juli, am constantesten (40) im Januar und December.

Der mittlere Ozongehalt der Luft aus den Morgens 7 Uhr und Abends 9 Uhr angestellten Beobachtungen betrug im Jahre 1869 3,32 der Schönbein'schen Scala und blieb um 1,80 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Als Mittel für die Nacht ergaben sich 3,61, für den Tag 3,03. Die Differenz mit 0,58 nähert sich der normalen (0.66). In allen Monaten, mit Ausnahme des Juli und Oktober war die Ozonreaktion bei Nacht stärker als bei Tag.

Den stärksten mittlern Ozongehalt hatte die Luft mit 4,35 im November, den geringsten mit 2,12 im März. In allen Monaten blieb derselbe unter dem 9jährigen Mittel.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigten folgenden mittlern Ozongehalt und dessen Abweichungen von den Normalwerthen.

	Mittel 1869	Mittel aus 9 Jahren	Differenz
Winter	3,36	4,73	— 1,37
Frühling	2,84	5,57	— 2,73
Sommer	3,31	6,79	— 3,48
Herbst	4,03	4,23	— 0,20

Es ergibt sich hieraus eine sehr beträchtliche Verminderung der Ozonreaction im Sommer, während dieselbe im Herbste eine nur geringe Abweichung zeigt.

In Folgendem geben wir den allgemeinen Witterungs-Charakter des Jahres 1869 unter Vergleichung mit den aus 12jähriger Beobachtung erhaltenen Mittelwerthen:

Barometerstand ziemlich tief mit nahezu normalen Schwankungen, Temperatur um 0,44° unter dem Mittel

mit geringeren monatlichen und täglichen Differenzen; Dunstdruck über, relative Luftfeuchtigkeit etwas unter dem Mittel, Verdünstung und Bewölkung beträchtlich stärker als normal; Zahl der Tage mit Niederschlägen überhaupt um 1,8 über dem 40jährigen Mittel, wobei die Zahl der Schneetage allein dasselbe um 1,1 überstieg; gefallene Wassermenge um 3,33" Höhe unter dem Durchschnitte aus 34 Jahren; Zahl der Tage mit Reif, wie mit Höherauch beträchtlich grösser als normal, während die der Gewitter normal war; Aequatorialströmung in viel geringerem Verhältnisse als normal die Polarströmung überwiegend, S bedeutend vorherrschend, mittlere Windrichtung W, bei etwas geringerer Stärke wie Veränderlichkeit des Windes; Ozongehalt der Luft geringer als normal, bei Nacht stärker als bei Tag.

Mit wenigen Worten ist das Jahr 1869 als ziemlich kühl, trüb, mässig feucht, nicht sehr windig und ozonarm zu bezeichnen.

Die klimatischen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 6. November 1868 und endete mit dem 17. März 1869. Er umfasste 132 Tage und war etwas früher und um 4 Tage kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November-März) betrug 3°,43 und erhob sich um 0°,59 über das normale Mittel. Die höchste Temperatur wurde mit 13°,9 am 7. December 1868, die tiefste mit —11°,2 am 23. Januar notirt. Eis hatten 37 (normal 65) Tage, Frosttemperatur 20, Wintertemperatur 98, Frühlings- oder Herbsttemperatur 53 Tage. Von letztern kamen je 5 auf den November und Januar, 6 auf den

März, 17 auf den Februar und 20 auf den December. Das erste Eis wurde am 21. November 1868, das letzte am 28. April 1869 beobachtet.

Die mittlere Luftfeuchttigkeit des Winters betrug 0,79 (normal 0,78), die in Regen und Schnee gefallene Wassermenge 971,8 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 8",09 Höhe und blieb um 27,6 Cubikzoll unter dem Mittel aus 25 Jahren. Regen fiel an 58 (normal 44), Schnee an 15 (normal 21) Tagen. Der erste Schnee fiel am 9. November 1868, der letzte am 28. März 1869. Die mittlere Bewölkung betrug 0,74 (normal 0,67).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 41,2 zu 58,8 gegen 38 : 63 des normalen Verhältnisses. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel aus den 8 Windrichtungen 241°,8 = WSW. Die mittlere Stärke des Windes betrug 121 (normal 115), die mittlere Veränderlichkeit 49. Tage mit etwas stärkerem Winde (2—3) wurden 43 (normal 53), mit Sturm 16 (normal 12) beobachtet. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,73 und blieb um 1,37 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Er war bei Nacht um 2,02 beträchtlicher, als bei Tag.

Im Algemeinen ist der Winter 1868/69 als früher und kürzer als normal, mild, trüb, regnerisch, stürmisch und ziemlich ozonarm zu bezeichnen.

Von den Wintermonaten war der November kalt, trüb und mässig feucht, der December ungewöhnlich warm, trüb, nass und sehr stürmisch, der Januar normal warm, mässig feucht, ziemlich heiter und windstill, der Februar ungewöhnlich mild, trüb, regnerisch und stürmisch, der März endlich kalt, trüb und mässig feucht.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5°,0—13°9 R.) begann am 18. März und endete mit dem 24. Mai, dauerte daher 68 Tage und war in Dauer wie Anfang nahezu normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 11°,37 und war um 0°,91 höher als normal. Das Maximum der Temperatur fiel mit 19°,6 auf den 14. April, das Minimum mit 0°,3 auf den 1. April. Frühlingstemperatur hatten 50, Sommertemperatur 11 Tage, von welchen 6 auf den April kommen.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,65 (normal 0,66), die gefallene Regenmenge 594,8 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 4",13 Höhe und überstieg das Mittel aus 25 Jahren um 47,9 Cubikzoll. Schnee fiel keiner, Regen an 29 (normal 38) Tagen. Die mittlere Bewölkung betrug 0,55 (normal 0,51).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 51,0 zu 49,0 (normal 49 : 51), die mittlere Windrichtung war 320°,0 = NW. Die Stärke des Windes mit 102 blieb um 19,4 unter dem Mittel, während die Veränderlichkeit mit 60 beträchtlich zu nennen ist. An 22. (normal 29,7) wehte mehr oder weniger starker Wind, an 1 Tage Sturm. Der mittlere Ozongehalt mit 3,20 blieb um 2,65 unter dem 9jährigen Mittel. Bei Nacht war derselbe um 0,15 stärker, als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist der Frühling als normal in Anfang und Dauer, warm, etwas trüb, ziemlich nass, windstill und ozonarm zu bezeichnen.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Temperatur 14° R. und darüber) begann am 25. Mai und endete mit dem 15. September. Er dauerte daher

114 Tage und war von normaler Anfangszeit und um 8 Tage länger, als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der Sommermonate (Juni-August) betrug 14°,78 und war um 0°,96 kühler als normal. Das Maximum der Wärme wurde mit 25°,7 am 24. Juli, das Minimum mit 5°,0 am 2. Juni beobachtet. An 33 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, 6 Tage hatten eine mittlere Temperatur von dieser Höhe, 50 Tage Sommertemperatur, 42 Tage Frühlings- oder Herbsttemperatur. Von letztern fallen 20 auf den Juni, 3 auf den Juli und 19 auf den August.

Die Luftfeuchtigkeit betrug 0,63 (normal 0,65), die gefallene Regenmenge 480,6 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 3",24 Höhe und blieb um 645,6 Cubikzoll unter dem Mittel aus 25 Jahren. An 28 (normal 44) Tagen fiel Regen, Gewitter wurden 9 (normal 13) beobachtet. Die mittlere Bewölkung betrug 0,53 (normal 0,41).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 54,7 zu 45,3 (normal 41 : 59). Die mittlere Windrichtung berechnete sich nach der Lambert'schen Formel zu 299°,0 = WNW. Mehr oder weniger starker Wind (2—3) wehte an 30 (normal 41) Tagen, Sturm an 4 Tagen. Die mittlere Summe der Stärke-Exponenten betrug 100 (normal 121), die mittlere Veränderlichkeit 63. Der Ozongehalt der Luft betrug im Mittel nur 3,31 (normal 6,79) und war bei Tag um 0,12 stärker als bei Nacht.

Mit kurzen Worten ist der Sommer 1869 als normal beginnend, etwas länger als gewöhnlich, kühl, trüb, trocken, ziemlich windstill und sehr ozonarm zu bezeichnen.

Von den Sommermonaten war der Juni ungewöhnlich kühl, trocken, trüb und ziemlich windstill,

der Juli sehr warm, trocken und windstill, der August sehr kühl und ungewöhnlich trocken

IV. Herbst. Der klimatische Herbst (mittlere Temperatur wie beim Frühling) begann am 16. September und endete mit dem 17. Oktober. Er war um 5 Tage später und 31 Tage kürzer, als normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September-Oktober) betrug 10°,16 und war um 1°,13 kühler als normal. Die höchste Temperatur wurde mit 24°,0 am 10. September, die tiefste mit —2°,0 am 30. Oktober beobachtet.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,71 (normal 0,75), die durch Regen und Schnee gefallene Wassermenge 325,5 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 2",26 Höhe und blieb um 114,6 Cubikzoll unter dem 25jährigen Durchschnitte. Regen fiel an 29 (normal 24), Schnee an 3 (normal 0) Tagen. Die mittlere Bewölkung betrug 0,58 (normal 0,55) Tage.

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 25 zu 75 (normal 42-57), die mittlere Windrichtung war 216°,0 = SW. Die mittlere Stärke des Windes betrug 114 (normal 108), die mittlere Veränderlichkeit 51. An 20 (normal 19) Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind (2—3), an 3 Tagen Sturm. Der mittlere Ozongehalt der Luft belief sich auf 3,88 und blieb um 0,57 unter dem Durchschnitte aus 9 Jahren. Derselbe war um 0,02 geringer bei Tag, als bei Nacht.

Im Allgemeinen war der Herbst spät, sehr kurz, kalt, ziemlich trüb, trocken und windig.

Von den Herbstmonaten war der September warm, trocken und ziemlich windig, der Oktober ungewöhnlich kalt, regnerisch und windstill.

In Folgendem geben wir schliesslich zur leichtern Uebersicht eine kurze Charakteristik der Witterungsverhältnisse der einzelnen Monate:

Januar: normal warm mit raschem und beträchtlichem Temperaturwechsel, mässig feucht, ziemlich heiter, ozonarm und windstill. Mittlere Temperatur 0°,48; 17 Tage mit Eis, 14 mit Frosttemperatur, 8 Regentage, kein Schnee. Regen-Höhe 12‴ 40. Aequatorialströmung, namentlich S. vorherrschend.

Februar: ungewöhnlich warm, trüb, regnerisch, ziemlich windig und selbst stürmisch. Mittlere Temperatur 5°,66; 1 Tag mit Eis, 17 Frühlingstage; 11 Tage mit Regen, 1 mit Regen und Schnee. Gefallene Wassermenge 8‴ 21. Aequatorialströmung beträchtlich überwiegend, S. bedeutend vorherrschend.

März: kalt, trüb und mässig feucht. Mittlere Temperatur 2°,55; 14 Tage mit Eis, 4 mit Frosttemperatur, 6 Frühlingstage, 19 Tage mit Niederschlag, worunter 8 mit Schnee und 3 mit Regen und Schnee. Höhe des gefallenen Wassers 17‴,08. Polarströmung, namentlich NW, bedeutend vorherrschend.

April: ungewöhnlich warm, heiter, trocken und ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 10°,59, keine Tage mit Eis, dagegen 24 mit Frühlings- und 6 mit Sommertemperatur; 8 Regentage, Regenhöhe 13‴,86. Polarströmung, besonders NW. vorherrschend.

Mai: ziemlich kühl, trüb, nass und gewitterreich. Mittlere Temperatur 12°,15; 26 Frühlings-, 5 Sommertage; 21 Tage mit Regen, 6 mit Gewitter. Regenhöhe 35‴71. Aequatorialströmung, namentlich S., beträchtlich vorherrschend.

Juni: ungewöhnlich kühl, trocken, trüb und ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 12°,41, 3 Tage mit 20° und darüber, nur 10 Sommertage; 12 Tage

mit Regen, Regenhöhe 13''',33. Aequatorialströmung nur wenig über die Polarströmung vorherrschend, NW. am häufigsten.

Juli: sehr warm, trocken und windstill. Mittlere Temperatur 17°,77, 22 Tage mit 20° und darüber und 6 Tage mit einem solchen Tagesmittel; 8 Tage mit Regen, Regenhöhe 13''',25. Polarströmung, vorzugsweise NW., beträchtlich vorherrschend. An 7 Tagen intensiver Höherauch.

August: sehr kühl und namentlich in der zweiten Hälfte ungewöhnlich trocken. Mittlere Temperatur 14°,17, nur 12 Tage mit Sommertemperatur, darunter 8 mit 20° und darüber; 8 Regentage, Regenhöhe 12''',97. Polarströmung vorherrschend, N. am häufigsten.

September: warm, trocken und windig. Mittlere Temperatur 13°,73, 13 Sommertage, worunter 8 mit 20° und darüber, 12 Tage mit Regen. Regenhöhe 9''',85. Aequatorialströmung, besonders S., beträchtlich vorherrschend.

October: kalt, regnerisch und windstill. Mittlere Temperatur 6°,58, 6 Tage mit Eis, 2 mit Frost-Temperatur, 14 Wintertage; 17 Tage mit Regen, 3 mit Schnee, gefallene Wassermenge 17''',29. Aequatorialströmung mit vorherrschendem S. bedeutend überwiegend.

November: kälter als normal, trüb, sehr nass und windig. Mittlere Temperatur 3°,88, 8 Tage mit Eis, worunter 3 mit Frosttemperatur, 17 Wintertage; 16 Tage mit Regen, 1 mit Schnee, 3 mit Regen und Schnee, gefallene Wassermenge 35''',43. Aequatorialströmung, besonders S., bedeutend vorherrschend.

December: kalt, trüb, nass und ziemlich windig. Mittlere Temperatur 0°,24, 21 Tage mit Eis, 15 mit



Regen, 6 mit Schnee, 1 mit Regen und Schnee, gefallene Wassermenge 23''',00. Aequatorialströmung etwas vorherrschend, S. am häufigsten.

Besondere Erscheinungen: am 20. Januar, 31. October, 1., 2., 3., 4. und 22. November wurden hier Erderschütterungen wahrgenommen.

Notizen aus der Thierwelt: am 1. März kam der Storch, am 9. April die Rauchschwalbe, am 10. April die Mauerschwalbe, am 15. April die Hausschwalbe hier an. Am 13. April schlug die Nachtigall, am 27. liess der Kukuk seinen Ruf ertönen. Am 13. April flogen Maikäfer.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 9' 9'', höchste 18' 2'' im December, tiefste 5' 9'' im October.

Am 22. Januar stellte sich das Eis im Neckar und ging am 2. Februar wieder ab.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1869 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R.							Thermometer R.									Mittlere Temp.	
	Morg.	Nachm.	Abends.	Med.	Maxim.	Min.	Diff.	Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit 20° u. darüber.	auf od. unter 0°	auf od. über 20°
Jan.	335''',88	336''',06	336''',21	336''',05	340''',17	328''',59	11''',58	-0°,83	1°,96	0°,31	0°,48	8°,8	-11°,2	20°,0	17	—	14	—
Febr.	334,44	334,42	334,66	334,41	338,84	328,81	10,03	4,32	7,39	5,26	5,66	11,4	-0,4	11,8	1	—	—	—
März	329,87	329,74	329,98	329,86	335,71	322,79	12,92	0,82	4,44	2,39	2,55	9,5	-3,0	12,5	14	—	4	—
April	333,53	333,38	333,33	333,40	337,20	327,18	10,02	7,93	13,64	10,22	10,59	19,6	0,3	19,3	—	—	—	—
Mai	331,82	331,67	331,69	331,73	335,55	327,31	8,24	10,76	14,61	11,09	12,15	19,1	4,9	14,2	—	—	—	—
Juni	334,03	333,91	333,94	333,96	337,24	329,25	7,99	10,88	14,47	11,87	12,41	21,8	5,0	16,8	—	3	—	—
Juli	334,33	334,04	334,15	334,17	337,86	331,18	6,68	16,02	20,33	17,04	17,76	25,7	10,0	15,7	—	22	—	6
Aug.	334,53	334,44	334,54	334,50	336,70	328,94	7,76	12,32	16,76	13,44	14,17	22,8	7,0	15,8	—	8	—	—
Sept.	333,36	332,98	333,08	333,14	337,33	328,31	9,02	11,29	16,90	13,00	13,73	24,0	5,5	18,5	—	8	—	—
Octbr.	334,16	334,09	334,32	334,19	337,90	327,92	9,98	4,77	8,72	6,24	6,58	17,5	-2,0	19,5	6	—	2	—
Novbr.	332,84	332,65	332,92	332,94	339,63	325,65	13,98	3,10	4,81	3,69	3,88	10,0	-3,1	13,1	8	—	3	—
Decbr.	332,08	332,00	332,19	332,09	339,45	326,25	13,20	-0,64	1,31	0,04	0,24	10,0	-11,1	21,1	21	—	15	—
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	--	—	67	41	38	6
Med.	333''',40	333''',28	333''',42	333''',37	337''',79	327''',68	10''',11	6°,78	10°,45	7°,88	8°,35	16°,68	0°,16	16°,52	—	—	—	—

Barometer:
Maxim. 340''',17 (am 19. Januar).
Minim. 322''',79 (am 2. März).
Diff. 17''',38.

Thermometer:
Maxim. 25°,7 (am 24. Juli).
Minim. -11°,2 (am 23. Januar).
Diff. 36°,9.

Monat.	Psychrometer. Par. Linien.							Hygrometer. Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cubikzoll auf den Quadrat-fuss.	Par. Linien Höhe.
Januar .	1''',74	1''',78	1''',76	1''',76	3''',12	0''',56	2''',56	85	69	80	78	98	41	57	148,8	13''',20
Februar	2,54	2,81	2,61	2,65	4,01	1,58	2,43	84	72	80	79	100	47	53	98,5	19,97
März . .	1,83	1,89	1,91	1,88	2,76	1,20	1,56	83	63	76	74	97	34	63	205,0	27,44
April . .	3,11	2,88	3,03	3,01	4,46	1,44	3,02	76	45	61	61	102	25	77	166,3	57,12
Mai . . .	3,93	3,87	4,07	3,96	6,05	1,98	4,07	76	56	77	69	94	31	63	428,5	62,30
Juni . .	3,77	3,47	3,68	3,64	5,45	2,10	3,35	72	52	65	63	93	28	65	166,0	67,45
Juli . . .	5,21	5,02	5,35	5,19	7,19	3,25	3,94	72	48	65	62	95	23	72	159,0	89,74
August .	4,49	4,14	4,35	4,33	7,11	2,30	4,81	76	50	68	64	93	31	62	155,6	74,03
Septbr. .	4,25	4,03	4,33	4,20	5,80	2,10	3,70	79	48	69	65	94	30	64	118,1	63,31
October	2,84	2,94	3,04	2,94	5,33	1,52	3,81	87	65	81	78	100	41	59	207,4	25,72
Novemb.	2,42	2,55	2,42	2,46	4,31	1,33	2,98	88	79	84	84	100	51	49	425,2	15,93
Decemb.	1,78	1,93	1,88	1,86	3,93	0,58	3,35	88	82	88	86	100	48	52	276,0	10,45
Summa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2554,0	526''',66
Med. . .	3''',16	3''',11	3''',20	3''',16	4''',96	1''',66	3''',30	80	61	74	72	97	36	61	17'',74	1''',44
	Maxim. 7''',19 (am 29. Juli). Minim. 0''',56 (am 26. Januar). Diff. 6''',63.							Maxim. 102 (am 9. April). Minim. 23 (am 24. Juli). Diff. 79.							Höhe.	täglich.

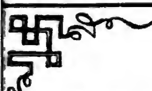
Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1869 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung. (Lamb.Formel)	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	Tag.	Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S		2	3	4	2—4					
Januar .	12	13	12	9	2	45	2	5	46	54	166°,2 = SSO	6	1	—	7	104	40	1,55	2,80	2,18
Februar	20	5	6	—	3	36	11	19	31	69	236,6 = WSW	4	6	4	14	126	42	3,32	4,61	3,97
März . .	27	23	11	3	6	12	8	10	64	36	324,1 = NW	10	2	2	14	113	58	1,39	2,84	2,12
April . .	28	23	3	6	2	26	2	10	60	40	307,5 = NW	7	4	—	11	93	57	2,13	2,37	2,25
Mai . .	19	11	11	1	4	35	10	9	42	58	332,5 = SW	8	3	1	12	112	63	4,13	4,19	4,16
Juni . .	27	17	2	2	2	19	13	18	48	52	280,1 = W	8	1	1	10	101	61	4,10	4,20	4,15
Juli . .	33	17	5	7	7	17	4	10	62	33	312,6 = NW	12	2	—	14	92	66	3,32	2,26	2,79
August	20	27	2	5	2	18	2	24	54	46	304,3 = NW	9	1	1	11	108	61	2,68	3,29	2,98
Septbr.	12	6	4	3	13	25	16	21	25	75	222,1 = SSW	9	3	3	15	124	54	3,80	3,97	3,89
October	12	6	4	3	4	45	15	11	25	75	209,9 = SSW	8	—	—	8	99	48	3,93	3,78	3,86
Novbr.	10	9	1	—	2	34	16	28	20	80	235,8 = SW	4	7	3	14	132	47	3,60	5,10	4,35
Decbr. .	16	27	5	—	5	32	5	10	48	52	274,7 = W	5	4	2	11	121	40	2,45	3,97	3,21
Summa	236	184	66	39	52	344	104	175	525	675	—	90	34	17	141	1325	—	—	—	—
Medium	19,7	15,3	5,5	3,2	4,3	28,7	8,7	14,6	43,7	56,3	267°,2 = W	—	—	—	—	110,4	53,1	3,03	3,61	3,32

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.											
					Tage															
						getrübte														
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	heitere	unterbroch. heitere	durchbroch. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Summe beider	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Jan.	72	52	56	60	4	8	9	10	8	—	—	8	2	4	—	9	—	—	—	—
Fedr.	83	76	70	76	1	3	12	12	11	—	1	12	1	2	—	5	1	—	—	1
März	80	88	81	83	—	6	7	18	8	8	3	19	—	2	—	5	—	1	—	—
April	55	44	34	44	8	9	9	4	8	—	—	8	12	2	2	1	—	—	—	—
Mai	62	73	60	65	1	8	14	8	21	—	—	21	4	—	2	—	—	—	—	6
Juni	62	67	53	61	—	11	14	5	12	—	—	12	4	1	2	—	1	—	—	4
Juli	51	51	42	48	7	7	13	4	8	—	—	8	14	1	7	—	—	—	—	5
Aug.	55	53	38	49	3	14	9	5	8	—	—	8	19	—	4	—	—	—	—	—
Sept.	52	52	50	51	4	10	13	3	12	—	—	12	11	3	—	—	—	—	—	2
Oct.	71	73	51	65	3	4	17	7	17	3	—	20	2	6	—	8	—	—	—	—
Nov.	82	90	78	83	1	4	7	18	16	1	3	20	—	5	—	6	1	—	—	—
Dec.	82	77	61	73	1	5	14	11	8	6	1	15	5	6	—	6	—	—	1	—
Sum.	—	—	—	—	33	89	138	105	137	18	8	163	74	32	17	40	3	1	1	18
Meb.	67	66	58	63	—	227		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Inhalts-Verzeichniss.



Siebenunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung am 4. April 1871

von

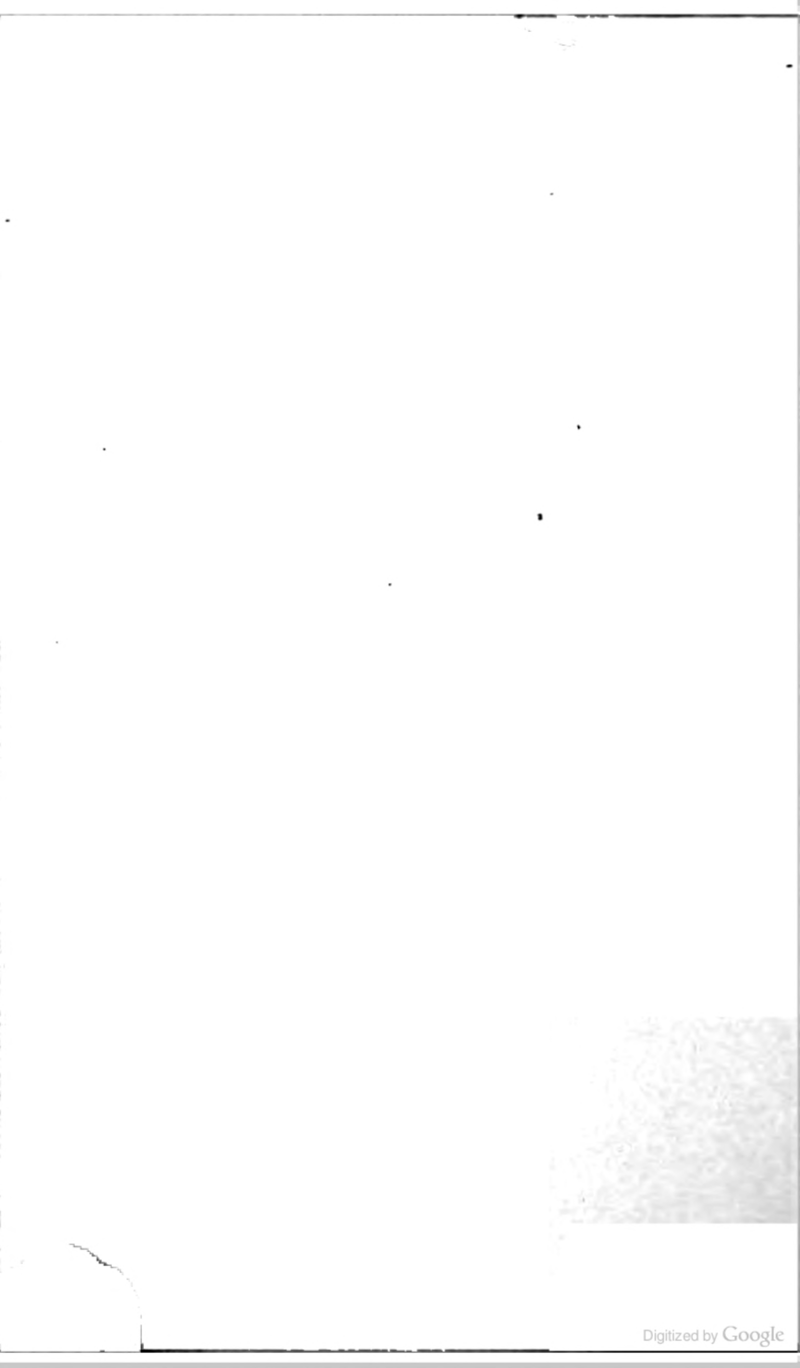
Dr. **E. Weber**,
als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.
Mannheimer Vereins-Druckerei.
1871.





Siebenunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung am 4. April 1871

von

Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.

Mannheimer Vereins-Druckerei.

1871.

1877, May 9.
By mail.

Jahres-Bericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet in der

General-Versammlung am 4. April 1871

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber**,
als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Statutengemäss habe ich die Ehre, Ihnen in der heutigen General-Versammlung einen gedrängten Bericht über die Thätigkeit unserer Gesellschaft und die wichtigsten Ereignisse, welche dieselbe im verflossenen Jahre, dem sieben und dreissigsten ihres Bestehens, betrafen, zu erstatten.

Die Weltereignisse, welche im vorigen Sommer so plötzlich über unser deutsches Vaterland hereinbrachen und in den jüngsten Tagen einen für dasselbe so glorreichen Abschluss fanden, mussten natürlich auch

die Interessen unserer Gesellschaft eine Zeit lang in den Hintergrund treten lassen. Aber nichtsdestoweniger kann das abgelaufene Jahr als ein für den Verein günstiges bezeichnet werden, wenn auch die speciellere Thätigkeit desselben eine vorübergehend geringere war. Besonders erfreulich wird Ihnen die Mittheilung sein, dass es endlich gelang, in dem abgelaufenen Vereinsjahr die Ausgaben mit den Einnahmen in das Gleichgewicht zu bringen und statt des seit Jahren auf dem Budget lastenden Defizits einen Cassenüberschuss zu erzielen. Gröstmögliche Sparsamkeit, namentlich in Neuanschaffungen für die Sammlungen, sowie der erfreuliche Umstand, dass in Folge einer an eine Anzahl hiesiger Bewohner gerichteten speciellen Einladung zum Eintritte in unsere Gesellschaft, deren Mitgliederzahl nicht unerheblich zunahm, haben diese günstige Wendung unserer Finanzverhältnisse bewirkt.

Als eines weitern wichtigen Ereignisses habe ich ferner die Vereinigung unserer Bibliothek mit der im vorigen Jahre hier in das Leben gerufenen öffentlichen Bibliothek zu erwähnen. Wie Ihnen bekannt, hat sich hier ein Verein gebildet, dessen schöner Zweck darin besteht, die in hiesiger Stadt an verschiedenen Orten getrennt aufgestellten, zum Theil sehr werthvollen Bücherschätze, die aber nur wenig bekannt, oder schwer zugänglich waren, an einem geeigneten Orte zu vereinigen und jedem Gebildeten zur Benützung leicht zugänglich zu machen. Wie an andere hiesige Gesellschaften, erging auch an die unsrige von dem genannten Vereine das Ansuchen, unsere Bibliothek ebenfalls zu dem genannten Zwecke abzutreten. In der zur Verhandlung dieser Angelegenheit abgehaltenen General-Versammlung am 19. Februar 1870 wurde beschlossen, diesem Ansuchen unter bestimmten, durch einen Vertrag

festzustellenden Bedingungen nachzukommen. Es kann nicht geleugnet werden, dass unsere Gesellschaft, indem sie sich des alleinigen Benützungsrechtes ihrer schon sehr herangewachsenen und werthvollen Büchersammlung begab, ein Opfer brachte, aber den edlen Zweck des neu zu gründenden Institutes vor Allem berücksichtigend, glaubte sie dieses Opfer genehmigen zu dürfen, um so mehr, als die Interessen beider Gesellschaften sich nahe berühren. Der Verein für Naturkunde ist durch seinen Tauschverkehr mit mehr als 100 ähnlichen Gesellschaften des In- und Auslandes in der Lage, der öffentlichen Bibliothek einen sehr namhaften jährlichen Zuwachs an theilweise sehr werthvollen Schriften, von denen viele auf keinem andern Wege bezogen werden können, zuzuwenden. Dieses wird aber nur so lange möglich sein, als unser Verein in der Lage ist, diesen Tauschverkehr durch auszugebende wissenschaftliche Jahresberichte zu unterhalten. Sollten seine verringerten Einkünfte dieses nicht mehr gestatten, so würde auch dieser wichtige Beitrag zur öffentlichen Bibliothek aufhören. Es liegt daher ebenso im Interesse des Vereins zur Gründung einer öffentlichen Bibliothek, wie jedes gebildeten Bewohners von Mannheim, durch Unterstützung des Vereins für Naturkunde der neuen Bibliothek ihren vielleicht reichsten Zuwachs zu sichern.

Bezüglich der abzutretenden Bücher wurde namentlich hervorgehoben, dass schon nach Maassgabe unserer Statuten alle Werke ausgeschlossen bleiben müssten, welche wie z. B. systematische, Bestimmungswerke etc. zu den Arbeiten im Grossh. Museum jeder Zeit zugänglich sein und bei demselben aufgestellt bleiben müssen. Es wurde der Entwurf eines Vertrages vorgelegt und von der Versammlung einstimmig genehmigt, der Vertrag aber selbst in der am 3. Dezember v. J.

abgehaltenen Vorstandssitzung ratifizirt und in duplo ausgefertigt. Derselbe lautet:

Vertrag.

Zwischen

dem Vorstande des Vereins für Naturkunde

und

dem Verwaltungsrathe des Bibliothekvereins,

beide dahier,

ist folgender Vertrag abgeschlossen worden:

§ 1.

Unter Vorbehalt des Eigenthumsrechts des Vereins wird ein Theil seiner Büchersammlung an den Bibliothekverein übergeben, um von diesem der Benützung durch das Publikum zugewiesen zu werden, gleichwie die andern in der öffentlichen Bibliothek sich befindenden Bücher.

§ 2.

Ein Verzeichniss der übergebenen Bücher wird angefertigt und von den Vorsitzenden — oder deren Stellvertretern — beider Vereine unterzeichnet werden.

§ 3.

Der Bibliothekverein verpflichtet sich, den Fall höherer Gewalt ausgenommen, den Bestand der Bücher, wie sie übergeben wurden, zu erhalten.

§ 4.

Die Schlüssel zu den Bücherschränken hat nur der vom Bibliothekverein bestellte Bibliothekar.

§ 5.

Als Gegenleistung für die überlassenen Bücher wird der Bibliothekverein das Einbinden der ungebunden übergebenen Bücher besorgen.

§ 6.

Die Mitglieder des Vereins für Naturkunde sollen hinsichtlich der von diesem übergebenen Bücher dadurch bevorzugt werden, dass wenn sie von diesen Büchern begehren, welche gerade ausgeliehen sind, dieselben in thunlichster Bälde einverlangt und ihnen übergeben werden, sowie dass sie bei etwaiger Concurrenz mit andern Entleihern den Vorrang zum Empfang solcher Bücher haben.

Der Vorstand des Vereins für Naturkunde wird seine Mitglieder, welche dem Bibliothekverein nicht angehören, bei Letzterem vertreten.

§ 7.

Gegenwärtiger Vertrag ist von jedem Theile mit sechsmonatlicher Frist aufkündbar.

§ 8.

Der Bibliothekverein übernimmt die Kosten der Verbringung der Bücher in die öffentliche Bibliothek, dessgleichen die Kosten des Zurückbringens in das Lokal des Vereins für Naturkunde, wenn eine Aufkündigung erfolgen sollte.

Dieser Vertrag wurde doppelt ausgefertigt, von beiden Theilen unterschrieben und jedem ein Exemplar zugestellt.

Mannheim, den 30. Dezember 1870.

Für den Verein für Naturkunde — Für den Bibliothekverein

i. A. d. P. — i. A. d. V.

gez. Dr. **E. Weber**, Vicepräsident. — gez. **Ph. Artaria.**

Die Uebergabe wird parthienweise mit dem Beginn der mildern Jahreszeit stattfinden.

Unser Tauschverkehr mit andern Gesellschaften erlitt auch während des Krieges keine namhafte Unterbrechung. Zusendungen aus Frankreich hörten natürlich ganz auf, doch bietet Ihnen das Verzeichniss der im Tauschverkehr und als Geschenke unserer Gesellschaft zugegangenen Schriften einen namhaften Zuwachs unserer Bibliothek und namentlich reichlichen Stoff für den naturwissenschaftlichen Lesezirkel, welcher, wie der medicinische auch in der bewegtesten Zeit einen ungestörten Fortgang nahm.

Durch Einsendung ihrer Schriften traten mit unserm Verein in literarischen Tauschverkehr:

1) Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.
2) The Americain museum of natural history in New-York.
3) The department of agriculture in Washington.
4) The Commissioner of Fisheries of the state Maine in Augusta.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden wie in frühren Jahren von Ihrem Berichterstatter in ihrem ganzen Umfange ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Das Grosshgl. naturhistorische Museum war während der mildern Jahreszeit jeden Sonntag von 11—12 Uhr dem Publikum zu unentgeldlichem Eintritte geöffnet und ungeachtet der Zeitverhältnisse recht fleissig besucht. Am 5. Juli fand der dienstgemässe, alle 6 Jahre vorzunehmende, summarische Sturz des Museums im Auftrage der Grossherzoglichen Intendanz der Hofdomänen durch Herrn Oberrevisor Kies von

Karlsruhe statt, wobei Alles in bester Ordnung vorgefunden wurde.

Neuanschaffungen für die Sammlungen konnten mit Rücksicht auf die finanziellen Verhältnisse nicht gemacht werden. Dagegen gingen einige Geschenke ein und zwar für die zoologische Sammlung ein Paar Zwergreiher (Ardea minuta) von Hrn Gamper, sowie zwei Exemplare einer für Baden neuen Giftschlange, der Redi'schen Viper (Vipera aspis var. Redii) von Hrn. Apotheker Saul in Thiengen.

Für die mineralogische Sammlung erhielten wir von Herrn Pfarrer Baist in Ulfa mehrere als gewundener Basalt bezeichnete Stücke, welche Herr Professor Vogelgesang als Anamesit bestimmte. Die nur an der Oberfläche deutlichen Windungen glaubt derselbe für Erosionswirkungen halten zu müssen. Für diese Geschenke sprechen wir unsern verbindlichsten Dank aus.

Was die Verwaltung unserer Gesellschaft betrifft, so wurden in der am 19. Februar 1870 stattgehabten Generalversammlung die seitherigen Vorstandsmitglieder wieder gewählt und nahmen sämmtlich die Wahl an. Es fungirten demnach im verflossenen Vereinsjahre:

1) Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vicepräsident, zugleich Custos des Grossh. naturhistorischen Museums:
   Der Berichterstatter.
3) Als erster Secretär:
   Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
   Herr Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld.

5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.

6) Als Cassier:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Die einzelnen Sektionen hatten folgende Mitglieder zu Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Dr. Weber (Vorsitzender) Graf A. v. Oberndorff, Dr. phil. Eyrich.
2) Die botanische Section: Die Herren Hofapotheker Wahle, prakt. Arzt Dr. Gerlach.
3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Professor Dr. Schönfeld (Vorsitzender), Director Dr. Schröder, Apotheker Dr. Hirschbrunn.
4) Die medicinische Section: Die Herren Dr. Stephani (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Medicinalrath Dr. Bensinger, Dr. Stegmann.

Im grossen Ausschusse ist das Grossherzogliche Lyceum durch dessen Director Herrn Professor Caspari, die Stadtgemeinde durch Herrn Gemeinderath von Feder vertreten.

Zu den Personalverhältnissen unserer Gesellschaft übergehend, muss ich leider mit der Aufzählung mehrer herber Verluste, welche dieselbe im verflossenen Jahr durch den Tod sehr ehrenwerther Mitglieder erlitt, beginnen. Wir haben unter den ordentlichen Mitgliedern den Hingang der Hrn. prakt. Arzt Dr. Alt, Altbürgermeister Bleichrodt und des Herrn Oberst v. Renz zu beklagen, welcher Letzterer, vor wenigen Monaten erst unserm Vereine beigetreten, am 18. Dezember bei Nuits den Heldentod starb.

Durch freiwilligen Austritt, in 3 Fällen in Folge Wegzugs von hier, verloren wir fünf Mitglieder, wogegen folgende 22 neue ordentliche Mitglieder in die Gesellschaft aufgenommen wurden:

Herr Kaufmann Israel Aberle,
" " Moritz v. Carnap,
" Fabrikdirector C. Lud. Hanser,
" Handelsmann Raphael Hirsch,
" Banquier Dr. August Hohenemser,
" Fabrikant Carl Kemner,
" Handelsmann Jac. Friedr. Köhler,
" " Rudolph Lehmann Mayer,
" " Salomon Mayer-Dinkel,
" " Ludwig Möckel,
" " Jakob Neumann,
" Banquier David Oppenheimer,
" Handelsmann August Traumann,
" Consul Eduard Traumann,
" Oberst Carl v. Renz,
" Wasser- u. Strassenbauinspector C. Warnkönig,
" Zahnarzt Dr. Paul Faber,
" Oberst Dr. Lindmann,
" prakt. Arzt Dr. Rudolph Welker,
" " " Dr. Ferdinand Nöther,
" Bezirksarzt Dr. Hub. Reich in Weinheim,
" Apotheker Herrmann Jacobi.

Die Gesammtzahl der ordentlichen Vereinsmitglieder beläuft sich demnach jetzt auf 130.

Auch die Zahl unserer Ehrenmitglieder wurde im verflossenen Vereinsjahr durch den Tod gelichtet. Herr Johann Celebor, Custos-Adjunkt am k. k. zoolog. Hofkabinete in Wien starb schon 1869,

was uns erst nach Ausgabe des letzten Jahresberichtes bekannt wurde. Im vergangenen Jahre starben Herr Geheimerath Freiherr v. Stengel, Excellenz, in Carlsruhe und Herr Professor Dr. Rudolph v. Vivenot, jun. in Wien, ein warmer Gönner unserer Gesellschaft, deren Bibliothek durch eine grössere Zahl von ihm herausgegebener wissenschaftlicher Abhandlungen bereichert wurde. Der äusserst strebsame junge Gelehrte unterlag in voller Berufsthätigkeit ganz unerwartet rasch am 7. April einer Herzlähmung.

Die Zahl der Ehrenmitglieder unserer Gesellschaft beläuft sich jetzt auf 77.

Schliesslich gebe ich Ihnen in Folgendem eine Darstellung der finanziellen Verhältnisse des Vereins, nach einer Zusammenstellung unseres Herrn Cassiers:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.
Cassenrest von voriger Rechnung . . .	—	—
1) Jahresbeiträge von 90 Vereinsmitgliedern	450	—
2) Staatsbeitrag	500	—
3) Von 32½ Beiträgen der Aerzte . .	162	30
4) Zuschuss der Aerzte zur med. Section	105	48
Gesammtsumme der Einnahmen	1218	18

B. Ausgaben.

	fl.	kr.
1) Vorschuss des Rechners	53	11
2) Zur Vogt'schen Rente	125	—
3) Zoologische Section	79	30
4) Botanische Section	16	30
Transport	274	11

	fl.	kr.
Transport	274	11
5) Mineralogisch-physikalische Section . .	17	42
6) Medicinische Section	229	37
7) Allgemeine Section und Administration	512	29
Gesammtsumme der Ausgaben	1033	59

C. Bilance.

	fl.	kr.
Einnahmen	1218	18
Ausgaben	1033	59
Bleibt Cassenrest	184	19

Die zweite Hälfte der Vogt'schen Rente wird stets unmittelbar von der hiesigen Stadtgemeinde an die Bezugsberechtigte ausgezahlt. —

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1870 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von Staatsstellen und einzelnen Autoren eingesandt:

1) Sitzungsberichte der kgl. bayerischen Akademie zu München 1869 I. Heft 4, II. Heft 1—4, 1870 I. Heft 1—4, II. Heft 1—2.
2) Nature, a weekly illustradet journal of sciences, published by Macmillan and comp. London. Vol. I. Nr. 10—30, Vol. II. Nr. 31—43.
3) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien XIX. Band, 1869 Nr. 4, XX. Band Nr. 1—3.
4) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, Jahrg. 1869, Nr. 17—18, Jahrg. 1870, Nr. 1—18, Jahrg. 1871, Nr. 1—2.
5) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, nebst Mittheilungen aus der Grossh. Hessischen Centralstelle

für die Landesstatistik. III. Folge 8. Heft Nr. 93 bis 96, 9. Heft Nr. 97—108.

6) Rheinische Gartenschrift (Hauptorgan des Verbandes rhein. Gartenbauvereine). Herausg. von dem Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden. Red. von H. Göthe. 1870, Februar bis December, 1871 Januar—Februar.

7) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht, 1870 Nr. 1, 2, 5, 6, 7, 8.

8) Mittheilungen aus dem Osterlande. Gemeinschaftlich herausgegeben von dem Gewerbverein, der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirthschaftlichen Verein zu Altenburg. Band IX. Heft 1—2. 1869.

9) Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrg. 1868.

10) Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg:

Supplementheft II. Claus, Dr. C. Beobachtungen über Lernaeocera, Peniculus und Lernaea. Ein Beitrag zur Geschichte der Lernaeen. 1868.

„ III. Claus, C., Beobachtungen über die Organisation und Fortpflanzung der Leptodera appendiculata. 1869.

„ IV. Wagner, G. R., Die Entwicklung der Muskelfaser. 1869.

„ V. Claus, C., Die Cyprisähnlichen Larven der Cirripedien und ihre Verwandlung in das festsitzende Thier. 1869.

11) Wild, Dr. H., Repertorium für Meteorologie, herausg. von der k. Akademie der Wissenschaften. St. Petersburg Band I. Heft 1.
12) — Jahresbericht des physikalischen Centralobservatoriums für 1869 der Akademie erstattet von ... St. Petersburg 1870.
13) Mélanges physiques et chimiques tirées du bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tom. VIII. 1869.
14) Schweizerische meteorologische Beobachtungen, herausg. von der meteorolog. Centralanstalt der schweizerischen naturforsch. Gesellschaft unter der Direction von Prof. Dr. R. Wolf. VI. Jahrg. December 1868 bis November 1869, VII. Jahrg. December 1869 — Februar 1870.
15) Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. B. Redigirt vom Secretair der Gesellschaft Prof. Maier unter Mitwirkung von Prof. Ecker und Müller. Band V. Heft 2, 1869.
16) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. XXIII. Jahrg. 1869.
17) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1869, XIX. Band.
18) Mémoires de la société impériale des sciences de Cherbourg. Tome XII. 1866, Tome XIII. 1868.
19) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrag der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausg. von Prof. Dr. E. E. Struve, Band 47. Heft 1. Görlitz 1870.
20) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausg. von dem naturhistorischen Verein „Lotos" in Prag, XIX. Jahrg. 1869.

21) Abhandlungen, herausg. vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. II. Band, 2. Heft, 1870.
22) Bulletin de la société d'histoire naturelle de Colmar. X. Jahrg. 1869. Colmar 1870.
23) Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. X. Nr. 62. Lausanne 1869.
24) Der Gartenfreund. Mittheilungen aus allen Fächern des Gartenbaues. Herausg. von der k. k. Gartenbaugesellschaft in Wien. III. Jahrg. Nr. 12 bis 16. 1870.
25) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogth Baden. Carlsruhe 1870 Nr. 17.
26) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausg. von dem naturwissenschaftl. Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redig. von E. Giebel und M. Sievert. Band XXXIV. Berlin 1869.
27) Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn, Jahrg. 1869.
28) Notizenblatt der historisch-statistischen Section der k. k. Mähr.-Schles. Gesellsch. Jahrg. 1869.
29) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, herausg. v. Prof. Dr. C. L. Kirschbaum. Jahrg. 21 und 22. Wiesbaden 1867—68.
30) Einunddreissigster Bericht des Thüringer Gartenbauvereins zu Gotha für die Jahre 1868 und 69. Gotha 1870
31) Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strassbourg. Tome VI. 2. Livr. 1870
32) Bulletin de la société des sciences naturelles de Strassbourg. 1me Année, 1868, 11 Nummern. 2me Année, 1869, Nr. 1—10.

33) Uebersicht der Resultate der meteorologischen Beobachtungen an den Grossh. Badischen meteorolog. Stationen, mitgetheilt von der Grossh. Centralstation in Carlsruhe, November bis December 1870.

34) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausg. von Dr. C. F. Wiechmann, XXIII. Jahrg. Güstrow 1870.

35) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XXV. Jahrg. Heft 2—3, XXVI. Jahrg. Heft 1—3. Stuttgart 1869—70.

36) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens, herausg. von Dr. C. Andrä. XXVI. Jahrg. 1—2. Hälfte. Bonn 1869.

37) Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. X. Jahrg. 1869, Abth. 1—2.

38) Hansa, Zeitschrift für Seewesen. Organ der deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger und des deutschen nautischen Vereins. VII. Jahrg. Nr. 13, 1870. Hamburg.

39) Achtzehnter und neunzehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 1867—69.

40) Erster Bericht des Vereins für Naturkunde zu Fulda über die Vereinsjahre 1865—69, herausg. von Dr. O. Speyer. 1870.

41) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Band 5, No. 3.

42) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Band II bis VIII. Wien 1863—69.

43) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1868—69.

44) General-Versammlungs-Bericht der Wein- und Gartenbaugesellschaft in Peterwardein am 20. Februar 1870. Neusatz 1870.

45) Mittheilungen des Voigtländischen Vereins für allgemeine und specielle Naturkunde in Reichenbach, herausg. von Dr. A. E. Köhler, 2 Heft, 1870.

46) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1868—69, redig. von Dr. Wartmann.

47) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1869, Nr. 684—711. Bern 1870.

48) Verhandlungen der schweizerischen Gesellschaft in Solothurn am 23., 24. und 25. August 1869 (53. Jahresversammlung), Jahresbericht 1869. Solothurn 1870.

49) Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft. Neue Folge der Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen. IX. Band, Heft 3 u. 4. Dresden 1869.

50) Fünfundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden. Jahrg. 1869. Emden 1870.

51) Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum Lüneburg. IV. 1868 und 69. Lüneburg 1870.

52) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. Redig. von R. v. Feilitzsch, Lim-

pricht und Marsson in Greifswald. 2. Jahrg. Berlin 1870.

53) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn, VII. Band. 1868. Brünn 1869.

54) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, II. Band, 2. Heft. Graz 1870.

55) Sitzungsberichte des Vereins der Aerzte in Steiermark. VII. Vereinsjahr 1869—70. Graz 1870.

56) Generalversammlung des Gartenbau-Vereins zu Darmstadt am 2. November 1870. Jahresbericht des Präsidenten.

57) Ueber Geschichte, Vaterland und Verbreitung der Rose. Die verschiedenen Arten der Rose. Ueber Cultur der Rose. Drei Vorträge, den Besuchern der allgemeinen Rosen-Ausstellung zu Darmstadt am 25., 26. u. 27. Juni gewidmet. Darmstadt 1870.

58) Vogel, A, Ueber die Entwickelung der Agriculturchemie. Festrede, gehalten am 24. Juli 1869 in der öffentlichen Sitzung der k. b. Akademie der Wissenschaften. München.

59) Meissner, C. F., Denkschrift auf C. Ph. von Martius. München 1869.

60) Zittel, C. A., Denkschrift auf Ch. E. Hermann von Meyer. München 1870. No. 58—60 von der k. b. Akademie der Wissenschaften in München.

61) Wilmowsky, Domkapitular, v., Die römischen Villen zwischen Trier und Nennig. Herausg. von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier. Trier 1870.

62) The first annual Report of the American Museum of natural history. 1870. New-York.

63) Oettinger, Dr., A. v., Meteorologische Beobachtungen, angestellt in Dorpat im Jahre 1869. Dorpat 1870.
64) Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1868. Washington 1869.
65) Annual report of the commissioner of patents for the year 1867. Vol. I.—IV. Washington 1869.
66) Report of the commissioner of agriculture for the year 1868. Washington 1869.
67) Monthly reports of the department of agriculture for the year 1869, edited by J. R. Dodge. Washington 1869.
68) Drei und zwanzigster Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio mit einem Auszug aus den Verhandlungen der County-Ackerbau-Gesellschaften an die Generalversammlung von Ohio für das Jahr 1868. Columbus, Ohio 1869.
69) Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia, 1868 (6 Hefte), 1869 (4 Hefte).
70) Reports of the commissioner of Fisheries of the State of Maine for the years 1867—69. Augusta, 1869, 70.
71) Proceedings of the Boston society of natural history, Vol. XII. (1868—69). Schluss, Bogen 18—26, Vol. XIII. Bogen 1—14.
72) Agassiz, L., Adress delivered on the centennial anniversery of the birth of A. v. Humboldt. Boston 1869. — Von der Boston society.
73) Gould, A. A., Report of the invertebrata of Massachusets, 2. edition by W. G. Binney. Boston 1870. — Von der Boston society.
74) Proceedings of the American academy of arts and sciences. Vol. VII. from May 1865 to

May 1868, Schluss von pag. 185 an. Vol. VIII. p. 1—136. Boston and Cambridge 1868.

75) Contributions to the fauna of the Golf Stream at great Dephts, 3d Series 1869. Echinoderms by A. Agassiz, Th. Lyman and L. F. de Pourtales. General report by L. Agassiz (Bulletin of the museum of comparative Zoologie at Harvard college, Cambridge, Mass. Nr. 9—13.

76) Proceedings and communications of the Essex Institute. Vol. VI. Pars 1. 1868. Salem 1870.

77) Bulletin of the Essex Institute, Vol. I. Nr. 1—12, Salem 1869.

78) Hinrichs, G., Prof. of Chem. and Mineral., Jowa state university, Contributions to molecular science or atomechanics, Jowa-City, united States 1868. cont.:
   1) The statics of the four types of modern Chemistry, with especial regard to the Water type.
   2) A new and law determining the Atomic Volume and Boiling point of a great number of carbon compounds.

79) — On the distribution of the dark lines in the Spectra of the Elements.

80) — On the Spectra and Composition of the Elements.

81) — The Lilies of the fields, of the rocks and of the clouds, a few remarks on the Resemblance between the Flowers and the Crystals. (Hinrich's popular papers Nr. 1). Jowa-city, u. St. 1869.

82) — Natural classification of the Elements.

83) — Fascikel in Quart. enthaltend: a) Grundriss der Atommechanik mit inductiven Studien über die Einheit der Materie. b) Remarks on a recent

Editorial in the American Journal of science. c) Der Tridymit vorherbestimmt in der Atommechanik. d) Synopsis of new memoirs of Atommechanics. e) Documents relating to the history of Atommechanics. f) Résumé français du programme de l'Atoméchanique ou la Chimie, une Méchanique des Panatomes. Jowa-city, Etats-unis. 1867. Nr. 78—83, Geschenke des Hrn. Verfassers.

Nr. 64—83 durch die Smithsonian Institution in Washington.

84) Det Kongel. Norske Frederiks Universets Aarsberetning for Aard 1868, med Bilage. Christiania 1869.

85) Rapport au congres international de Statistique de la Haye sur l'Etat de la Statistique officielle du Royaume de Norvège. Christiania Août 1869.

86) Michael Sars, Mémoires pour servir à la connaissance de Crinoïdes vivantes, avec 6 planches. Christiania 1868.

87) J. A. Sexe, Boiumbraen 1. Juli 1868. Christiania 1869.

88) A. S. D. Synnestvedt, Stud. med., En anatomisque Beskrivelse af de paa Over-and Underextremit eterne forkommende Bursae mucosae. Utgived ved Dr. J. Voss. Christiania 1869.

No. 84—88 von der Königl Norwegischen Universität zu Christiania

89) Vivenot, F. v., Beiträge zur mineralogischen Topographie von Oesterreich und Ungarn (Separat-Abdruck aus dem Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, Heft 4, 1869). — Geschenk des Hrn. Verfassers.

90) Temple, Dr. R., Ueber den Einfluss der Natur auf die Landwirthschaft. Pest 1870.

91) — Die Blindschleiche, ein nicht schädliches, sondern nützliches Reptil (Separat-Abdruck aus den Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft für Ackerbau etc.)

92) — Physiologisch-anatomische Betrachtungen über die Seidenraupe. (Separat-Abdruck aus dem 11. Jahresberichte der Oesterr.-Schlesischen Seidenbau-Vereins für 1869).

93) — Landschaftlich-Naturwissenschaftliches. Pest 1870. No 90—93. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

94) Besnard, Dr. F A., Die Mineralogie und ihre neusten Entdeckungen im Jahre 1869. (Separat-Abdruck aus dem Correspondenzblatt des zoolog. mineral. Vereins in Regensburg, Jahrg. 24. — Geschenk des Herrn Verfassers.

95) Frauenfeld, G., Ritter v., Beiträge zur Kenntniss der Nicobaren. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der k k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahr 1869.) — Geschenk des Hrn. Verfassers.

96) Hasskarl, Carol., Commelinaceae indicae, inprimis Archipelagi indici, adjectis nonnullis hisce terris alienis (Expens. J. R societatis Zoolog.-Botanicae) 1870. Von der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien.

97) Speyer, Dr. O., Systematisches Verzeichniss der in der nächsten Umgebung Fulda's vorkommenden Land- und Süsswasserconchylien. (Separat-Abdruck aus dem 1. Berichte des Vereins für Naturkunde zu Fulda, 1870). — Geschenk des Hrn. Verfassers.

98) Sandberger, Prof. F, Ueber Isoklas und Kollophom, zwei neue Phosphate. (Separat-Abdruck

aus dem Journal für praktische Chemie, 1870). — Geschenk des Hrn Verfassers.

99) Der 8. November 1845, Jubel-Erinnerungstag. Rückblick auf die Jahre 1845 — 70. Schreiben von Wilhelm Ritter v. Haidinger an Eduard Döll, Herausgeber der Zeitschrift, „Die Realschule.“ Separat-Abdruck aus dem December-Hefte, Band 1. Wien 1870.

100) Beleuchtung des von Prof. M. v. Pettenkofer über das Canalisations-Project zu Frankfurt a. M. den städtischen Behörden am 24. September 1870 überreichten Gutachtens. Frankfurt a M 1871. — Geschenk des Comité's.

101) Fischer, Dr. H., Das zoologische Museum der Albert-Ludwigs-Hochschule zu Freiburg. (Programm zum Geburtsfeste Sr. k. H. des Grossherzogs.) Freiburg 1879.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1) v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge, Heft 39—42 (Schluss). Nürnberg 1870.
2) Jan, Iconographie générale des ophidiens. Livr. XXXI—XXXV. Paris 1869—70.
3) Th. v. Heuglin, Ornithologie Ostafrika's, 7. u. 8. Lief. Cassel 1870.
4) Gemminger A. R. de Harold, Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonimicus et systematicus. Tom. VI—VII. Monachii 1870.
5) Lenz, Schlangen und Schlangenfeinde. Gotha 1870.
6) Brehm, A. C., Gefangene Vögel, I. Band, 1—2. Lief. Heidelberg u. Leipzig 1870.

7) Taschenberg, Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde. Leipzig 1871.

2. Von der botanischen Section:

1) W. Neubert, Deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Stuttgart 1870.
2) Hauptregister zu Neubert's Magazin, von 1848 bis 69.
3) v. Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, VII. 3—4. 1870.

3. Von der mineralogisch-physikalischen Section:

1) Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Jahrg. 1870.
2) Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. Paris 1870. (Durch den Krieg unterbrochen.)

4. Von der medicinischen Section:

a) Zeitschriften.

1) Archiv der Heilkunde von Wunderlich etc. Leipzig 1870.
2) Vierteljahresschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1870
3) Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1870.
4) Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin, von Virchow. Berlin 1870.
5) Wiener medicinische Wochenschrift, redig. von Dr. Wittelshöfer, 1870.
6) Deutsches Archiv für klin. Medicin, redig. von H. Ziemssen und F. A. Zenker. Leipzig 1870.

7) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin v. Rittgen. Berlin 1870.
8) Deutsche Klinik, herausg. von Dr. A. Göschen, Berlin 1870.
9) Zeitschrift für Biologie von L. Buhl etc. 1870.
10) Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1870.
11) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausgegeben von R. Virchow und A. Hirsch. Berlin 1870.
12) Archiv für klin. Chirurgie, redig. von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1870.
13) Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten von Griesinger etc. 1870.
14) Centralblatt der medicinischen Wissenschaften. Berlin 1870.

b) Monographien.

1) Fronmüller, Dr., Klinische Studien über die schlafmachende Wirkung der narkotischen Arzneimittel. Erlangen 1869.
2) Kussmaul, Professor Dr., Zwanzig Briefe über Impfung. Freiburg 1870.
3) Seegen, Dr. Jul., Diabetes mellitus. Leipzig 1870.
4) Klinische Vorträge, redig. von Rudolph Volkmann, I. Serie.

5. Aus allgemeinen Vereinsmitteln.

1) Aus der Natur. Die neusten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1870.
2) Die Natur. Beitrag zur Verbreitung naturwissen-

schaftlicher Kenntnisse von Ule und C. Müller. Halle 1870.

3) Der Naturforscher. Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Von Dr. Wilhelm Sklareck. Berlin 1870.

4) Die Naturkräfte Eine wissenschaftliche Volksbibliothek, 7—14. Lieferung. München 1870.

5) Schmick, Die Umsetzung der Meere und die Eiszeiten. Köln 1869.

6) Braun, A., Die Eiszeit der Erde. Berlin 1870.

7) Zöppritz, C., Ueber die Arbeitskräfte der Natur und ihre Benützung. Berlin 1870.

8) Häckel, Das Leben in den grössten Meerestiefen. Berlin 1870.

9) Roth, Die geologische Bildung der norddeutschen Ebene. Berlin 1870.

10) Ergänzungshefte zu „Die Natur," 12. Heft. Halle 1870.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) — Der Gewerbverein.
3) — Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap Natura artis magistra.
5) Annaberg (Sachsen), Annaberg-Buchholzischer Verein für Naturkunde.
6) Augsburg, naturhistorischer Verein.
7) Augusta, Commissioner of the state of Maine.
8) Bamberg, naturhistorischer Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten.
11) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
12) — naturforschende Gesellschaft.

13) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
14) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
15) Boston, Society of natural history.
16) Boston and Cambridge (Massachusets), Academy of arts and sciences.
17) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
18) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
19) Brünn, Naturforschender Verein.
20) — K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde.
21) Cambridge, the Harward college.
22) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
23) — Die Grossherzogliche meteorologische Centralstation.
24) — naturwissenschaftlicher Verein.
25) — Badischer Verein für Geflügelzucht.
26) — Der Gartenbauverein für das Grossherzogthum Baden.
27) Cassel, Verein für Naturkunde.
28) — Kurfürstl. hessischer Landwirthschafts-Verein.
29) Chemnitz, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
30) Cherbourg, Société impériale des sciences naturelles.
31) Chicago, Academy of sciences.
32) Christiania, Königlich norwegische Universität.
33) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
34) Colmar, Société d'histoire naturelle.
35) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
36) Darmstadt, Grossherzogl. hessische Centralstelle für die Landesstatistik.

37) Darmstadt, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
38) — Mittelrheinischer geologischer Verein.
39) — Gartenbau-Verein.
40) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
41) — Oeconomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.
42) Dublin, Natural history society.
43) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
44) Emden, naturforschende Gesellschaft.
45) Erfurt, Gartenbauverein.
46) Frankfurt a/M., Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
47) — Physikalischer Verein.
48) Freiburg i. Br., naturforschende Gesellschaft.
49) Fulda, Verein für Naturkunde.
50) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
51) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
52) — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
53) Gotha, Thüringer Gartenbauverein.
54) Gratz, Verein der Aerzte in Steyermark.
55) — Naturwissenschaftlicher Verein für Steyermark.
56) Greifswald, naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen.
57) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
58) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
59) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
60) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
61) Kaiserslautern, pfälz. Gesellsch. für Pharmacie.

62) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
63) Königsberg, Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
64) Landshut, botanischer Verein.
65) Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
66) London, die Redaction der Zeitschrift „Nature a weakly illustradet journal of science."
67) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein.
68) Madison, the Wisconsin state agricultural society.
69) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
70) München, Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften.
71) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
72) — Gartenbauverein.
73) Modena, Società dei naturalisti.
74) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
75) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
76) New-York, American museum of natural history.
77) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreiche Sachsen.
78) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
79) Offenbach, Verein für Naturkunde.
80) Palermo, Reale osservatorio.
81) Passau, naturhistorischer Verein.
82) Peterwardein, Wein- und Gartenbaugesellschaft.
83) Philadelphia, Academy of natural sciences.
84) Portland, society of natural history.
85) Prag, naturhistorischer Verein Lotos.
86) Pressburg, Verein für Naturkunde.

87) Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
88) — Zoologisch-mineralogischer Verein.
89) Reichenbach, der voigtländische Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
90) Riga, naturforschender Verein.
91) Salem, Massachusets, the Essex institute.
92) San Francisco, california academy of natural sciences.
93) St. Petersburg, Kaiserlich physikalisches Centralobservatorium.
94) Speyer, Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
95) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
96) St. Louis, im Staate Missouri, Academy of sciences.
97) Stettin, entomológischer Verein.
98) Strassburg, Société des sciences naturelles.
99) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
100) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
101) Washington, Shmithsonian institution.
102) — Surgeon generals office.
103) — The commissioner of patents of the united states of America.
104) — The united states naval observatory.
105) — Department of agriculture.
106) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
107) — K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
108) — K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
109) — K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
110) — Freunde der Naturwissenschaften.
111) — Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

112) W e i m a r, Grossherzogliche Sachsen-Weimar-Eisenach'scher landwirthschaftlicher Verein.
113) W i e s b a d e n, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
114) W ü r z b u r g, polytechnischer Verein.
115) — Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
116) Z ü r i c h, naturforschende Gesellschaft.
117) — die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protector des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Herr Abenheim, Dr, praktischer Arzt.
„ Aberle, Julius, Handelsmann.
„ Aberle, Jsrael, Kaufmann.
„ Achenbach, Oberbürgermeister.
„ Algardi, F., Kaufmann.
„ Alt, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ Anselmino, Dr., praktischer Arzt.
„ Arnold, Dr., Professor.
„ Artaria, Ph., Kunsthändler.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Bender, F., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, Medicinalrath, Bezirksarzt und Medicinalreferent.
„ Bensinger, J., Kaufmann.
„ Bertheau, Dr., prakt. Arzt.
„ Bissinger, L., Apotheker.
„ Böhm, Jos., Handelsmann.
„ Carnap, Moritz v., Kaufmann.
„ Darmstädter, Jul., Handelsmann.
„ Darmstädter, Wilhelm, Handelsmann.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C., Dr.
„ Döpfner, Jul. Dr., praktischer Arzt.
„ Eglinger, J., Handelsmann.
„ Eller, E., Dr., Obergerichts-Advokat.

Herr Engelhardt, Herm., Tapetenfabrikant.
„ Erkenbrecht, Ed., praktischer Arzt in Hockenheim.
„ Esser, Obergerichts-Advokat.
„ Eyrich, L., Dr. philos.
„ Faber, Paul, Dr., Zahnarzt.
„ Falke, Oskar, Fabrikdirektor.
„ Feldbausch, Dr., prakt. Arzt.
„ Frey, Dr., Medicinalrath.
„ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ Giulini, L., Dr. Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöcklen, Otto, Kaufmann.
„ Görig, Dr., prakt. Arzt in Schriesheim.
„ Grabert, Joh. Mich., Particulier.
„ Grohe, M., Dr., praktischer Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrikdirector.
„ Hanser, C. Ludw., Fabrikdirector.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, August, Kaufmann.
„ Hirsch, Raph., Handelsmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Particulier.
„ Hohenemser, Aug., Dr., Banquier.
„ Hohenemser, J., Banquier.
„ Hummel, Gustav, Kaufmann.
„ Jacobi, Hermann, Apotheker.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur.
„ Kahn, J., Dr., praktischer Arzt.

Herr Kaufmann, J., Particulier.
„ Kemner, Carl, Fabrikant.
„ Kiefer, Phil., Dr., praktischer Arzt in Neckarau.
„ Klüber, Rob., Major.
„ Köhler, Jac. Friedr., Handelsmann.
„ Köster, C. H. M, Banquier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Ladenburg, S., Banquier.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, Moritz, Handelsmann.
„ Lindmann, Dr., Königl. Niederl. Oberst.
„ Lindmann, J., Dr., praktischer Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Löwenthal, Raph., Dr., Instituts-Vorsteher.
„ Lorent, A., Dr., philos.
„ Lugo, Const., Dr., Medicinalrath, Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Mackle, Ant., prakt. Arzt in Ladenburg.
„ Marschall, Freih. v., Oberhofrichter, Excellenz.
„ Mayer, Rud. Lehm., Handelsmann.
„ Meermann, Dr., praktischer Arzt.
„ Minet, Dr., Stabsarzt.
„ Meyer-Dinkel, Salom., Handelsmann.
„ Mökel, Ludw., Kaufmann.
„ Münch, Eduard, Dr., prakt. Arzt in Viernheim.
„ Nestler, Carl, Bürgermeister.
„ Neumann, Jak., Handelsmann.
„ Nöther, Ferd., Dr., prakt. Arzt.
„ Oberndorff, Alfred, Graf v., Königl. bayer. Kämmerer.
„ Oberndorff, Fr., Graf v., K. K. österr. Rittmeister in der Armee.
„ Oppenheim, David, Banquier.

Herr Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
„ Reich, Hub., Dr., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Reinbold, Otto, Dr., prakt. Arzt in Käferthal.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Röchlin, C., Particulier.
„ Rosenthal, Heinrich, Handelsmann.
„ Rothschild, Isaak, Dr, prakt. Arzt.
„ Rumpel, Heinrich, Rentner.
„ Sauler, Gust., geistl. Verwalter.
„ Schenk, Carl, Maschinenfabrikant.
„ Schmidt, Th., Dr., Oberstabsarzt.
„ Schmuckert, C., Particulier.
„ Schneider, J., Buchhänder.
„ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hof-Astronom.
„ Schröder, H., Dr., Professor, Director des Realgymnasiums.
„ Schwaner, Bernh., Apotheker.
„ Scipio, A., Partikulier.
„ Stehberger, Dr, prakt. Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Traub, Jos., Dr., praktischer Arzt.
„ Traumann, Aug., Handelsmann.
„ Traumann, Ed., Kgl. Italien. Consul
„ Tritschler, Jos., Dr., Oberstabsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Vogelgesang, Wolfg., Professor am Realgymnasium.
„ Wahle, Hof-Apotheker.
„ Walther, Joh. Philipp, Buchdruckereibesitzer.
„ Warnkönig, C., Wasser- und Strassenbauinspector.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weber, E., Dr., Oberstabsarzt im Armeekorps.

Herr Weiler, August, Dr., Professor am Realgymnasium.
„ Welker, Rud., Dr., prakt. Arzt.
„ Winterwerber, Dr., prakt. Arzt.
„ Wolf, H., Dr., praktischer Arzt.
„ Wunder, Friedrich, Uhrmacher
„ Zeroni, Dr., Hofrath, praktischer Arzt.
„ Zeroni, Dr., jr., praktischer Arzt

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder 130.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
„ Ascherson, P. Dr. in Berlin.
„ Bausch, W., Verwaltungsgerichtsrath a. D. in Karlsruhe.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Stabsarzt in München.
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
„ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Dochnal, Fr. Joh., Gärtner in Neustadt a. d. H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
„ Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.

Herr Frauenfeld, Ritter von, Georg. in Wien.
„ Gerstner, Hofrath in Karlsruhe.
„ Greiss, C. B, Dr. Professor in Wiesbaden.
„ v. Haber, Bergmeister in Prag.
„ v. Haidinger, Wilhelm, K. K. Hofrath, Mitglied der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
„ v. Heyden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a. M.
„ Hoffmann. C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr, Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
„ v. Kettner, Freiherr, Excellenz, Oberstjägermeister in Karlsruhe.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmohr.
„ Kubinyi, Franz v., Präses der geolog. Gesellschaft für Ungarn in Pest.
„ Lang, Chr., Universitätsgärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ Möhl, H., Dr, Lehrer an der Realschule in Cassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.

Herr Pagenstecher, Alex., Dr., Prof. in Heidelberg.
„ Rapp, C. Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Reinsch, Paul, Professor in Zweibrücken.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
„ Saul, Heinr., Apotheker in Thiengen.
„ Schlegel, H, Dr., Director des Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ v. Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister Excellenz, in Karlsruhe.
„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Cabinets in Karlsruhe.
„ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.
„ Söchting, E., Dr., in Berlin.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Kassel.
„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D.
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.
„ v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
„ Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

Herr Temple, R., Dr., in Pest.
„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terscheck, C. A., senior. Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ Umlauf, Carl, K. K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren.
„ Vogelmann, Dr., Geh. Rath in Durlach.
„ Warnkönig, Bezirksförster in Baden.
„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
„ Wild, H., Dr., Director des Kaiserl. physikal. Centralobservatoriums in St. Petersburg.
„ van der Wyk, H. C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 77.

Beitrag
zur
Schlangen-Fauna
des
Grossherzogthums Baden
von
Dr. E. Weber.

In einer im 21. Jahresberichte unseres Vereins erschienenen Abhandlung über die im Grossherzogthum Baden vorkommenden wahren Schlangenarten, nannte ich deren vier, worunter eine giftige und drei harmlose. Heute freut es mich, in der Lage zu sein, eine fünfte hinzufügen zu können, wiewohl die Freude dadurch etwas getrübt werden dürfte, dass der Zuwachs eine weitere Giftschlange betrifft.

Im vorigen Sommer hörte ich zufällig, dass Herr Apotheker Saul in Thiengen schon öfter in den Besitz von Schlangen aus seiner Umgegend gelangt sei, welche sonst nicht in unserm Lande, dagegen in Frankreich und Italien vorkommen. Auf eingeholte Erkundigung hatte der genannte Herr die Güte, mir nicht nur sofortige umfassende Auskunft zu ertheilen, sondern auch für unsere Sammlung ein schönes Exemplar in Weingeist freundlichst beizufügen. Es ist dieses wirklich eine für unser engeres Vaterland seither nicht bekannt gewesene Giftschlange, Vipera Redii Laur. Die gemeine Viper, Vipera aspis, Dum. und Bibr.,

welche am häufigsten in Frankreich, Italien und auch in der Schweiz und Tirol vorkommt. Sie hat in Grösse, Körperbau, wie selbst der (häufig variirenden) Färbung grosse Aehnlichkeit mit der bisher allein bei uns bekannten giftigen Kreuzotter (Pelias berus Merrem), so dass selbst von Naturforschern beide früher zusammen geworfen und verwechselt wurden. Ein Blick auf die Bedeckung des Oberkopfes löst aber sofort jeden Zweifel. Während nämlich bei letzterer nur die vordere Parthie des Kopfes bis zum Scheitel mit Schuppen bedeckt ist und über den Augen, wie auf der Mitte des Oberkopfes sich grössere Schilder befinden, ist bei der Redi'schen Viper der ganze Oberkopf mit kleinen Schuppen bedeckt, ein constantes Unterscheidungsmerkmal, wodurch auch beide Schlangen generisch verschieden sind. Statt der dunklen Zickzacklinie längst des Rückens der Kreuzotter zeigt unsere neue Art kurze Querstreifen, welche mehrere Längsreihen bilden, deren mittlere sich zu einem Rückenstreifen vereinigen. Herr Saul bemerkt, dass diese Schlange ziemlich weit an dem südlichen Abhange des Schwarzwaldes verbreitet sei, während das Verbreitungsgebiet der Kreuzotter mehr den westlichen und östlichen Schwarzwald mit seinen Hochebenen und den nördlichen bis zur Murg als äusserste Grenze umfasst. Es ist anzunehmen, dass diese vielleicht einst zufällig aus der Schweiz zu uns herüber gekommene Schlange schon lange in diesem Gebiete haust, aber mit der ihr ähnlichen Kreuzotter verwechselt wurde. Es gebührt daher Herrn Saul das Verdienst, diese Art zuerst mit Bestimmtheit als unserem engeren Vaterlande angehörig constatirt zu haben. Derselbe hatte auch die Güte, uns später noch ein weiteres bei der Föhrenbacher Mühle bei Nöggenschwiel, auf dem Wege nach St. Blasien gefangenes

weibliches Exemplar zu übersenden. Von Verletzungen durch diese Schlange sind ihm 2 Fälle bekannt, beide jedoch mit glücklichem Ausgange.

Ueber einen im vorigen Jahre in unserem Schwarzwalde vorgekommenen Fall von Schlangenbiss berichtet der Anzeiger für Schwarzwald und Baar von der Wutach, 14. Mai 1870: „Der seltene Fall, dass Jemand von der einzigen giftigen Schlangenart Deutschlands, von der Kreuzotter, gefährlich gebissen wird, kam letzten Sonntag in unserem Thale wirklich vor. Ein Herr vom Zollhaus ging in Begleitung eines andern Herrn oberhalb Aselfingen an der Wutach spazieren Da sahen sie am Wege eine etwa 2 Fuss lange Schlange; der eine Herr wollte dieselbe näher betrachten, bevor er aber die Schlange berührte, hatte diese ihn schon in den Zeigefinger der rechten Hand gebissen. Die Gefahr erkennend, brachte der verwundete Herr den Finger alsbald zum Munde, um das etwaige Gift auszusaugen, worauf sein Begleiter die Wunde mit Höllenstein tupfte. Trotzdem schwoll der verletzte Finger und allmählich der ganze Arm ungemein an und zeigte einen gelben Ausschlag, die Schmerzen waren dabei keineswegs gering. Ein Theil des Giftes war also doch in das Blut gekommen; der Herr befand sich unzweifelhaft in grosser Lebensgefahr und hat wohl seine Rettung den rasch angewandten Vorsichtsmaassregeln zu danken."

Wie wenig selbst ganzen jungen Giftschlangen zu trauen ist, erhellt aus folgender im „Zoologischen Garten" 1871, No. 1 gemachten kurzen Mittheilung. Herr Kirsch in Dresden erzog junge Kreuzottern und schreibt hierüber: „Ein Weibchen von Pelias berus legte unter heftigen Krämpfen, indem es mit dem Kopfe senkrecht gegen die Erde bohrte, fünf Eier. Nach wenigen Minuten kroch aus jedem ein gegen fünf

Zoll langes Junges hervor. Die Jungen wurden sofort abgesondert und mit Mäusen in Berührung gebracht, von denen die eine gegen eine junge Otter ankämpfte. Die erst seit wenigen Minuten dem Ei entkrochene Schlange biss die Maus in die Seite, und ihr Biss hatte schon nach kurzer Zeit den Tod der Maus zur Folge."

Zur Behandlung der Bisse giftiger Schlangen hat man in neuerer Zeit, gestützt auf die Wahrnehmung, dass bei eingetrockneten Exemplaren das wieder befeuchtete Gift seine volle Wirkung zeige, während es bei, wenn auch nur kurze Zeit, in Weingeist aufbewahrten, seine giftigen Eigenschaften vollständig verliere, in Amerika den Versuch gemacht, starken Weingeist, sowohl äusserlich auf die kleinen Stichwunden, wie innerlich bis zur beginnenden Berauschung anzuwenden und zwar, wie man hörte, mit günstigem Erfolge. Es dürfte daher Schwarzwald-Reisenden, namentlich Naturforschern, deren Hände in häufige Berührung mit dem Boden kommen können, jedenfalls als sichernd zu empfehlen sein, ein kleines Fläschchen mit rectificirtem Weingeist mit sich zu führen, welcher vor dem seither zu diesem Zwecke empfohlenen Salmiakgeist den Vortheil bietet, sich länger in voller Wirkung zu erhalten.

Neuerdings empfiehlt Professor Viaud-Grand-Marais in Nantes, der sich viel mit der Pathologie der Bisswunden durch Giftschlangen beschäftigt, gestützt auf eigene und fremde Erfahrungen, wie auf Versuche mit Thieren, in der Gaz. d. Hop. 1870 No. 26, das schon im Alterthume angewendete Mittel des sofortigen Aussaugens solcher Wunden auf das Wärmste. Nachdem durch Redi's Beobachtungen auf das Bestimmteste sich herausgestellt hat, dass Schlangengift in den Magen von Thieren, dessen Schleimhaut allerdings

unversehrt sein muss, durchaus keine giftige Wirkung zeige, erscheine auch das Verfahren für Menschen als ungefährlich, insoferne sich auf der Schleimhaut der Lippen und der Mundhöhle des Aussaugenden keine Erosionen befinden. Die Procedur soll so rasch wie möglich vorgenommen und das gesaugte Gift sogleich ausgespuckt werden. Unterstützt wird dieselbe durch sofortiges Unterbinden des verletzten Gliedes oberhalb der Bissstelle. In dem oben berichteten Falle von der Wuttach scheint diese Methode wenigstens die tödtliche Gefahr beseitigt zu haben.

In Victoria dient schon länger als zwei Jahre die von Dr. Hellford daselbst zuerst angerathene und ausgeführte Einspritzung von Ammoniak als Heilmittel gegen Schlangenbiss und ist dadurch eine nicht unbedeutende Anzahl von Menschen, die hoffnungslos verloren schien, gerettet worden.

Im vergangenen Sommer wurde nach Zeitungsbericht in dem Hofe der Domänenverwaltung in Pforzheim, ein grosses Exemplar der im Badischen überhaupt sehr seltenen gelblichen Natter (Coluber flavescens), der Aeskulapschlange, erlegt.

Das Grossherzogthum Baden besitzt, um mit einer kurzen Zusammenstellung zu schliessen, fünf Schlangenarten, wovon drei nicht giftige und zwei giftige.

Als harmlose Schlangen (Nattern) nennen wir:

1) Die gelbliche Natter (Coluber flavescens) bis gegen 5 Fuss lang, sehr selten, bis jetzt noch am häufigsten auf den sonnigen Höhen des südlichen Randens gefunden. Es ist dieses die bekannte Schlange Schlangenbades und wahrscheinlich durch die Römer zu uns verpflanzt worden. In Süd-Tirol und Italien ist sie häufig.

2) Die glatte Natter (Cornella laevis), im ganzen Lande in Gebirgswäldern, verbreitet, aber ziemlich vereinzelt, klein, lebhaft und bissig, im Aeussern einige Aehnlichkeit mit den giftigen Schlangen zeigend, daher von nicht genauen Kennern mit Vorsicht zu behandeln.

3) Die Ringel-Natter (Tropidonotus natrix) die häufigste unserer Schlangen, 4 Fuss und darüber lang, vollkommen harmlos und daher mit Unrecht verfolgt. Sie kommt in ebenen wie Gebirgswaldungen vor, liebt besonders die Nähe des Wassers und schwimmt gut. Hier ist sie häufig im Neckarauer Walde und wird selbst nicht selten im Schlossgarten gesehen.

Die Giftschlangen sind:

1) Die gemeine oder Redi'sche Viper (Vipera aspis Var. Redii) an dem südlichen Abhange des Schwarzwaldes, nicht sehr selten.

2) Die Kreuzotter (Pelias berus), in dunkler Varietät auch unter dem Namen Kupferschlange bekannt, auf dem übrigen Theile des Schwarzwaldes und in den Thalschluchten der Baar, nicht selten. Unterhalb der Murg wurde sie bisher noch nicht gefunden.

Ueber Erosion und Verwitterung im bunten Sandstein.

Von Professor **Vogelgesang.**

Ein Pfingstausflug führte mich voriges Jahr in einen kleinen, aber nicht uninteressanten Abschnitt des Buntsandstein-Gebietes der Nieder-Vogesen, in die Umgebungen von Annweiler und Dahn. Touristen besuchen diese Gegend oft, angezogen ebenso sehr von der wahrhaft entzückenden Aussicht, welche besonders die Madenburg, der Rehberg u. s. w. gewähren, als von dem etwas mystischen Zauber, der über den zahlreichen, malerischen, noch immer stolzen Burgruinen liegt, die auf kecken Berggipfeln thronend ein gutes Stück der Geschichte des alten deutschen Reiches reflectiren — vom Trifels an, der kaiserlichen Burg des Saliers Conrad, die nach einander den unglücklichen Heinrich IV. und den gewaltigen Friedrich Rothbart als ihre Herren, den stolzen Richard Löwenherz von England als Gefangenen in ihre Mauern aufnahm, bis zu den zahlreichen Raubschlössern, welche die alte Heerstrasse aus Lothringen nach dem Niederelsass beherrschten. An Touristen also fehlt es nicht; dagegen scheinen Geologen nur selten ihren Fuss hierher zu setzen; sicher trägt daran das gute Gasthaus zur alten Post in Annweiler keine Schuld; ich fürchte vielmehr, dass das einförmige Roth, welches auf den geologischen Karten

die nördlichen Ausläufer der Vogesen überzieht, sie der geologischen Langweiligkeit verdächtig macht — in einer Beziehung freilich nicht ganz mit Unrecht. Die Spärlichkeit und Kürze der Notizen, deren sie hie und da in geologischen Werken im Vorbeigehen gewürdigt werden — hinsichtlich der etwa vorhandenen wissenschaftlichen Localliteratur bekenne ich freimüthig meine Unkenntniss — lässt wohl keinen Zweifel, dass unsere Gegend eben kein geologisches Eldorado ist und so möchte ich es als eine Handlung der Dankbarkeit für den Genuss, welchen mir die einfachen Naturschönheiten derselben gewährt haben, angesehen wissen, wenn ich in dem Jahresbericht unseres Vereins die eben so einfachen Betrachtungen wiedergebe, zu denen mich die Wanderung in den Annweilerer und Dahner Bergen angeregt hat, welche aber durchaus keinen Anspruch darauf machen, neu zu sein.

Kommt Jemand aus dem Schwarzwald oder Odenwald, so hat sich sein Auge daran gewöhnt, den Buntsandstein entweder da zu suchen, wo sich bewaldete sumpfige Flächen in sanfter Abdachung gegen Osten ausbreiten oder er wird ihn in den langgezogenen, gleichfalls bewaldeten Rücken wieder erkennen, welche in den Thälern sich steil über dem kahlen krystallinischen Fuss der Gehänge erheben und Wasser in Hülle und Fülle zu spenden pflegen. Zu landschaftlichen Reizen bringt das Gestein es dort nur sehr ausnahmsweise, wenn man überhaupt eine „Teufelskanzel,“ eine Blockhalde oder eine isolirte Felsgruppe, die in wild übereinander gestürzte Trümmer zusammengebrochen ist, unter diese Rubrik zu bringen sich entschliessen will.

Nähert sich dieser Jemand, über rebenbekränzte Lösshügel hinweg dem steilen östlichen Abbruch der

Hardt bei Neustadt oder der Nieder-Vogesen in den Umgebungen von Landau oder Bergzabern, so mag er wohl noch den Eindruck erhalten, den etwa der Westrand des Schwarzwaldes bei Lahr oder der Eingang ins Neckarthal bei Heidelberg mit den rothen Sandsteinwänden auch macht.

Der Ausblick von der Madenburg aber macht vollständig irre an dem Charakter der Formation, die fast allenthalben, wo sie sich findet, mit einer merkwürdigen petrographischen Gleichförmigkeit auftritt. Schaut man in das Waldhambacher Thal hinab und darüber hinaus in der Richtung gegen Dahn, so glaubt man sich ins Höhgau versetzt, so regelmässig, ja schlank steigen die Bergkegel aus dem von gestreckten Höhenzügen umrahmten Kesselthal oder über dem welligen Hügelland empor, gekrönt von Burgruinen oder von mächtigen Felsköpfen, am häufigsten von beiden und beide so innig mit einander verbunden, dass man selbst ganz in der Nähe nie recht herausbringen kann, wo da eigentlich die Natur aufhöre und die Kunst anfange; nicht selten täuscht sich auch das Auge und hält für ein altes Schloss, was nur Felsen ist. Etwas mehr nach Norden erhebt sich in dem frischen Grün seiner Laubholzwaldung der schöne Kegel des Rehbergs, der höchste unter den hohen Häuptern, dessen Felsgipfel einen neu erbauten Aussichtsthurm trägt, und über den zwischen dem Rehberg und Hohenberg sich tief einsenkenden Sattel schauen die drei in einer Linie liegenden Kuppen des Trifels, Anebos und Scharfenberg herüber. Man braucht nur ins Thal von Annweiler hinabzusteigen, um die Scenerie sich einigermassen ändern zu sehen; statt der Kegel erscheinen hier langgestreckte liegende Keile, deren obere Kante von einer gewöhnlich sehr schmalen Sandstein-Mauer besetzt ist; sie stehen wie Vorposten vor den

meist beträchtlich höher ansteigenden bewaldeten Thalgehängen.

Ein eigenthümliches Ansehen haben auch die schon erwähnten kesselartigen Thäler, deren Boden meist wellig, hie und da auch eben und sumpfig ist und häufig aus einem brennend rothen sandig-thonigen Schutt besteht. Man findet den nämlichen Schutt auch am Fusse des Trifels bei Annweiler und könnte ihn daher wohl mit einigem Rechte für Rothliegendes ansehen, um so mehr als in der Sohle dieses Thales bei Albersweiler, sowie in der des Waldhambacher Thales krystallinische Gesteine hervorstossen — dort, wenn ich mich recht erinnere, deutlicher Gneis, hier ein äusserst zähes feinkörnig-schuppiges Gestein, welches mich in vieler Beziehung an die merkwürdigen Abänderungen von Granitgneis aus der Umgebung von Detzeln im Steinathal bei Thiengen erinnerte, die zu Th. mit unter den sogen. schwarzen Porphyren jener Gegend aufgeführt worden sind.

Ob unser rother Schutt den Buntsandstein wirklich unterlagert, habe ich übrigens nirgends beobachten können; es wäre daher auch möglich, dass derselbe nichts anderes als der abgeschwemmte feine Detritus des letzteren selbst wäre. Dieser, meist von ziegelrother Farbe, feinkörnig, bindemittelarm, in mässig dicke Schichten abgetheilt, deren Ebenen häufig unter spitzen Winkeln von einer transversalen Schieferung (falschen Schichtung) geschnitten werden, ist in der That von einer erschrecklichen Einförmigkeit. Einigermaassen interessirt daran die löcherige Beschaffenheit der Schichtenköpfe; mitunter, z. B. in Altdahn, stehen die Löcher so gedrängt, dass die Schicht aussieht wie eine Bienenwabe. Offenbar rührt diese Zellenstruktur von einer ungleichen Vertheilung des Bindemittels her. Der bindemittelfreie

lose Sand wird, wenn eine solche Stelle des Gesteins durch die Verwitterung frei gelegt wird, ausgewaschen und hinterlässt Hohlräume, deren Wände durch das netzartig verzweigte Bindemittel widerstandsfähig gemacht, stehen bleiben. Hin und wieder findet man darin kleine Sandstein-Concretionen, theils kuglig, theils von unregelmässigen höckerigen Umrissen; letztere erinnern an die zierlichen Pseudomorphosen von Sandstein nach Kalkspath-Skalenoëdern, welche bei Heidelberg vorgekommen sind, eingeschlossen in hohle concentrisch-schalige Sandsteinkugeln.

Dass der petrographische Charakter des Buntsandsteins an und für sich unschuldig ist an der Romantik seiner Oberflächenformen, begreift sich leicht, viel eher dürfte man von der grösseren Gesteinsmannigfaltigkeit, dem Wechsel härterer und weicherer Schichtenfolgen, wie sie die Bildung im Schwarzwald wahrnehmen lässt, die Entwickelung mannigfaltigerer Oberflächenformen und damit landschaftlicher Reize erwarten. Die Ursache zu dem gegensätzlichen Verhalten liegt also wo anders und offenbar zunächst in nichts Anderem, als in den Lagerungsverhältnissen; der Schichtenfall insbesondere hat bestimmend auf die Gestaltung der Oberfläche eingewirkt.

Die östliche Abdachung des Schwarzwaldes geht im Grossen und Ganzen dem flachen östlichen Einfallen der Buntsandsteinschichten parallel. Die unteren mürben, örtlich mit Geröllen beladenen Schichten zerfallen zu einem sich fest lagernden Grus, der einmal mit Wasser gesättigt, sich ebenso undurchlässig verhält, wie die vorherrschend thonigen Gesteine der Zwischenbildung zwischen dem unteren und oberen Gliede der Formation. Ein solcher Untergrund begünstigt die Entwickelung einer Feuchtigkeit liebenden Moos- und Vaccinien-Vegetation, welche die atmosphärischen Niederschläge wie

ein Schwamm aufsaugend, Sumpfbildung befördert, Torfbildung einleitet, andererseits aber auch das Material zu einer Humusbildung darbietet, auf welcher das Dasein und die Cultur ausgedehnter Nadelholz-Bestände beruht. Die dem schwammigen Boden der Hochflächen entquellenden Gewässer folgen dem Schichtenfall und sammeln sich, am Rande des Sandstein-Gebietes angekommen, an dem nur wenig tiefer liegenden Fusse der Muschelkalkstufe, um träge in das Neckar- oder Donaubecken abzufliessen. Wo kann da eine ausgesprochene, geschweige denn eine formen- und gliederreiche Thalbildung herkommen? Die Gewässer, welche von der weit gegen den westlichen Steilrand vorgeschobenen Haupt-Wasserscheide herkommen, schneiden allerdings tiefer in den Gebirgskörper des Ostabhanges ein; in Bezug auf den Buntsandstein aber schneiden sie zu tief ein, bis weit hinunter in den krystallinischen Kern, und zerspalten daher die Sandsteindecke in eine Anzahl vereinzelter oder durch schmale Brücken zusammenhängender Lappen und Züge, welche die Gneis- und Granitausläufer wie eine Kappe bedecken. Diese Zerstückelung in hochgelegene Fetzen beraubt das Gestein, welches ohnehin vielfach mächtiger erscheint, als es in Wirklichkeit ist, zumeist der Möglichkeit, seine etwaige Neigung zu eigenthümlicher Gestaltung der Oberfläche zur Geltung zu bringen. Es tritt noch ein weiteres Moment hinzu, welchem auf der andern Seite der Sandstein allerdings verdankt, dass er hie und dort etwas zur Staffage beitragen darf; es ist dies die Zerstückelung der Sandsteinbänke in zahllose Blöcke, welche wild über einander gestürzt und mit einer Moosdecke überzogen das Begehen der Sandsteinhöhen nicht ungefährlich machen oder an den Bergflanken und Thalgehängen zu mächtigen Halden, „Felsenmeeren“, sich angehäuft haben.

Es ist kein Grund vorhanden, die tiefgehende Zerbrechung der Sandsteinschichten auf Rechnung von Erderschütterungen u. dergl. zu setzen; die Verwitterung allein hat ausgereicht, sie zu Stande zu bringen, indem sie ihren Angriff vorzugsweise gegen die mürben bindemittelarmen Schichten richtete, welche den härteren kieseligen Bänken eingeschaltet sind. Was bei diesem Kampfe, dem der Verwitterungsprocess und die Blockmeer-Bildung im Gebiete des Granits und Syenits als Analogon zur Seite steht und an dem sich auch die Pflanzenwelt lebhaft betheiligt haben mag, stehen geblieben ist, ist wenig genug, und figurirt deshalb im Munde des Volkes gern als „Teufelskanzel" oder „Heidenstein."

Aehnliche Verhältnisse wie im Schwarzwalde, bedingen auch die Oberflächen-Formen auf der südöstlichen Abdachung des Odenwälder Buntsandstein-Gebietes.

Vergleichen wir aber hiermit die Verhältnisse in den östlichen Nieder-Vogesen und der Hardt, wo der Sandstein eine beträchtliche, kaum irgendwo durch andere Bildungen unterbrochene Verbreitung besitzt, so finden wir die grösste verticale Entwickelung des Gebirges in die Nähe des steilen Ostrandes gerückt, den allgemeinen Schichtenfall gegen Westen, also dem Laufe der Gewässer entgegengesetzt gerichtet. Die Wasserscheide (Rhein-Saar) zieht etwa 5—6 Stunden westlich dem Ostrande parallel und mag im Durchschnitt 1000′ höher liegen als die Rheinthal-Ebene, während in der Nähe des Ostabfalls Höhen von 1900 und 2000′ ü. d M. aufsteigen. Man braucht nur noch hinzuzufügen, dass selbst die Hauptthäler ein durchschnittliches Gefäll von mehr als 1% auszugleichen gehabt und dass der Ostrand ziemlich geradlinig aus SSW. in NNO. verläuft, um aus alledem die Oberflächen-Gestaltung unserer Gegend abzuleiten. Die Gewässer mussten, um ihr Gefälle nach

der Rheinthalsohle auszugleichen, den Körper des Buntsandsteins gerade in der Nähe des Ostrandes in seiner vollen Mächtigkeit durchsägen; der Angriff erfolgte selbstverständlich zunächst von der Ostseite in nahe bei einander liegenden parallelen und stark geneigten Querthälchen, während hinter dem Hauptkamm sich ein System von Längenthälern ausbilden musste, die ursprünglich ihre Gewässer wohl nach der tiefen Kaiserslautern-Landstuhler Depression, vielleicht auch nach den südlich gelegenen grösseren Einsenkungen entsendeten, in dem Maasse aber, als die Transversal-Erosion gegen Westen hin vorschritt, in den Bereich der Querthäler gezogen wurden; Nebenthäler zweiter und dritter Ordnung vollendeten die Zerstückelung des Sandstein-Massivs in Parallelepipede, aus denen die Verwitterung durch eine von oben nach unten fortschreitende Zerbröckelung und Anhäufung des Schuttes am Fusse allmählig jene langen liegenden, walmartig abgestumpften Prismen, jene von ferne wie Vulcanberge aussehenden Kegel mit ihren Felsgipfeln und Teufelsmauern formte. Sieht man sich die Kegel näher an, so erkennt man auch sofort, dass sie die Ueberreste eines zerstückelten Prisma's sind, denn sie sind stets nach einer Richtung in die Länge gezogen, welche entweder parallel oder rechtwinklig zur Hauptaxe ist, so dass häufig von einer Stelle gesehen, als regelmässiger Kegel erscheint, was sich von einem andern Punkte aus betrachtet als ein scharfer, mehrfach eingeschnittener Kamm darstellt — ein Umstand, der die Orientirung in der Gegend nicht wenig erschwert.

Meteorologische Beobachtungen

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber.**

I.

Die Witterungs-Verhältnisse von Mannheim im Jahre 1870.

Die nachstehenden Ergebnisse unserer im Jahre 1870 angestellten meteorologischen Beobachtungen reihen sich bezüglich der Form *), des Beobachtungslokales (385,96 bad. Fuss ü. d. M.), wie der Beobachtungs-Stunden (Morgens 7, Nachmittags 2, Abends 9 Uhr) genau an die der vorhergegangenen Jahre an. Die Mittel sind arithmetische aus den 3 Beobachtungen gezogene, ohne weitere Correktionen. Zur Vergleichung dienen, wo keine Bemerkung stattfindet, die in unserm 18. und 19. Jahresberichte enthaltenen Ergebnisse aus 17jähriger Beobachtung als Normalwerthe.

Der auf 0° reducirte mittlere Luftdruck des Jahres 1870 betrug 333''',36, der Druck der trockenen

---

*) Die Beobachtungen werden auf den bad. Stationen nach dem jetzt immer allgemeiner werdenden, metrischen Systeme notirt, sind aber hier der Vergleichung wegen in das alt-französische verwandelt.

Luft (nach Elimination des Dunstdrucks) berechnete sich am Morgen auf 330‴,44, Nachmittags 330‴,23, Abends 330‴,33. Er war Nachmittags um 0‴,29 geringer als Morgens und am Abende um 0‴,22 stärker, als am Nachmittage.

Den höchsten mittleren Barometerstand (333‴,15) hatte der April, den tiefsten (331‴.92) der Oktober. Der absolut höchste Luftdruck wurde am 1. Oktober mit 339‴,80, der tiefste mit 323‴,45 am 9. Oktober beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima betrug 9‴,87 und blieb um 0‴,67 unter der normalen.

Die grössten Schwankungen im Luftdruck (16‴,35) hatte der Oktober, die geringsten (6‴,69) der Juni.

In den Monaten Januar, April, Mai, Juni und September überstieg der Luftdruck das Jahresmittel, in den Monaten Februar, März, Juli, August, October, November und Dezember blieb er unter demselben. In dem durch einen sehr hohen mittleren Luftdruck ausgezeichneten April war die Polarströmung bedeutend vorherrschend, während der Grund des sehr tiefen Barometer-Standes im Oktober in der überwiegenden Aequatorrialströmung zu suchen ist.

Die mittlere T e m p e r a t u r des Jahres 1870 betrug 7°,67 R *) und blieb um 0°,86 unter dem Mittel aus 28 Jahren. Als mittlere Temperaturen der 3 Beobachtungszeiten ergaben sich für den Morgen 6°,11, den Nachmittag 9°,71, den Abend 7°,19. Der mittlere tägliche Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug demnach 3°,60, zwischen Nachmittag

*) Als wahres Mittel berechnet sich dieselbe nach der Formel $\frac{VII. + II. + 2\ IX.}{4}$ zu 7°,55.

und Abend 2°,52. Die grösste an einem Tag beobachtete Temperatur-Schwankung wurde am 11. Juli mit 14°,5, die geringste mit 1°,0 am 18. Januar beobachtet. Die mittlere Differenz der täglichen Temperatur-Extreme betrug 6°,43. Die grössten monatlichen Temperatur-Schwankungen (24°,4) kamen im Dezember, die geringsten (13°,1) im November vor.

Die absolut höchste Temperatur wurde mit 28°,2, am 2. Juli, die absolut tiefste mit — 13°,9 am 25. Dezember notirt, die Amplitude der Temperatur war daher die nicht unbeträchtliche von 42°,1. Die Differenz der Mittel der monatlichen Maxima und Minima betrug 18°,55 und überstieg die mittlere aus 28 Jahren um 1°,80.

Der wärmste Monat war der Juli mit einer mittleren Temperatur von 17°,77, der kälteste der December mit — 2°,76, mit 24 Eis- und 23 Frosttagen, während im Juli die Temperatur an 27 Tagen auf oder über 20° stieg und an 7 Tagen die mittlere nicht unter 20° sank,

Im ganzen Jahre stieg an 51 Tagen die Temperatur auf 20° und darüber, 10 Tage hatten eine solche mittlere Temperatur. Auf oder unter den Gefrierpunkt sank das Thermometer an 82 Tagen, während an 57 die mittlere tägliche Temperatur sich nicht über diesen Punkt (Frosttemperatur) erhob. Im Uebrigen hatten 126 Tage Wintertemperatur (Tagesmittel unter 5°), 167 Frühlings- oder Herbsttemperatur (5°-13°,9), 72 Sommertemperatur (14° und darüber).

Das erste Eis wurde am 21. Oktober 1869, das letzte am 3. April 1870 beobachtet.

Zur leichtern Vergleichung der in mancher Beziehung abweichenden Temperatur-Verhältnisse des Jahres 1870 möge nachstehende Zusammenstellung der mittleren

Temperaturen dieses Jahres mit den aus 28 Jahren erhaltenen Mittelwerthen und der sich ergebenden Differenzen dienen:

	Mittlere Temperatur 1870	Mittlere Temperatur aus 28 Jahren	Differenz.
Januar	0°,91	0°,62	+ 0°,29
Februar	— 1,13	2,30	— 3,43
März	3,10	4,13	— 1,03
April	8,82	8,65	+ 0,17
Mai	12,72	12,33	+ 0,39
Juni	14,89	15,28	— 0,39
Juli	17,77	16,53	+ 1,24
August	13,51	15,70	— 2,19
September	11,50	12,80	— 1,30
October	8,03	8,73	— 0,70
November	4,42	4,06	+ 0,36
Dezember	— 2,55	1,22	— 3,77
Jahr	7°,67	8°,53	— 0°,86

Wie im vorhergegangenen Jahre blieb auch im Jahre 1870 die mittlere Temperatur in 7 Monaten unter dem normalen Mittel und überstieg dasselbe nur im Juli ein beträchtliches. Am tiefsten blieb die Temperatur unter dem Mittel im Dezember, welches der absolut wie relativ kälteste war.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigten folgende mittlere, tiefste und höchste Temperaturen:

Winter (Dez. v. J. — Febr.) . — 0°,01 . . + 11°,0 . . — 11°,1.

Frühling (März—Mai) . + 8°,21 . . + 24°,8 . . 2°,9.

Sommer (Juni—August) . + 15°,57 . . + 28°,2 . . + 5°,8.

Herbst (Sept.—Novemb.) . + 7°,98 . . + 21°,0 . . — 1°,0.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass die Temperatur des Winters um 1°,39, des Frühlings um 0°,16, des Sommers um 0°,27, des Herbstes um 0°,55 unter dem normalen Mittel blieb.

Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1870 betrug 3''',03 und blieb um 0''',38 unter dem normalen Mittel. Den stärksten mittleren Dunstdruck (5''',28) hatte der Juli, den geringsten (1''',49) der Februar. Das absolute Maximum der Dunstspannung wurde mit 7''',83 am 17. Juli, das absolute Minimum mit 0''',34 am 25. Dezember beobachtet. Die grössten Schwankungen des Psychrometers (5''',15) kamen im Juli, die geringsten (2''',14) im October vor.

Die relative Luftfeuchtigkeit, aus den Psychrometer-Beobachtungen berechnet, betrug im verflossenen Jahre 0,71 und war um 0,02 unter den normalen. Der feuchteste Monat war der Dezember mit 0,85, der trockenste der April mit 0,55. Die grösste beobachtete Luftfeuchtigkeit betrug 102 am 14. Januar, die geringste 0,13 am 14. Juni. Die grössten Feuchtigkeitsschwankungen (0,77) zeigte der Juni, die geringsten (0,39) der Dezember.

Die Verdünstung betrug im Jahre 1870, 581''',81 der Höhe einer Wassersäule, täglich durchschnittlich 1''',59. Die stärkste monatlich. Verdünstung hatte der Juli mit 114''',95, die geringste der Dezember mit 10''',12. Die grösste, an einem Tag beobachtete, betrug 8''',02 am 25. Juli, die geringste 0''',00 am 13. Dezember.

Die Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge des verflossenen Jahres belief sich auf 3518,43 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 24'',43 Höhe und überstieg das Mittel aus 34 Jahren um 3'',36.

Regen fiel an 121, Schnee an 29, Regen und Schnee an 7 Tagen, die Summe der Tage mit messbaren Niederschlägen belief sich daher auf 157 und blieb um 4,2 unter dem Mittel aus 40 Jahren. Dagegen kamen auf jeden Tag mit Niederschlag im Durchschnitte 1''',86 Wasserhöhe, während die normale nur 1''',56 beträgt. Ausserdem wurden 43 Tage mit Duft, 19 mit Nebel, 15 mit Höhenrauch, 39 mit Reif, 17 mit Gewitter, 2 mit Hagel, und je 2 mit Graupeln und Glatteis beobachtet.

Die meisten Tage mit Niederschlag überhaupt (19) hatte der October, die wenigsten (7) der April. Die meisten Schneetage (11) kamen im December vor, während Schnee überhaupt in den Monaten Januar, Februar, März, November und December fiel. Reich an Nebel waren der März und December. Höhenrauch kam am häufigsten und zwar an 5 Tagen im Mai vor, im Juni und Juli an je 3 Tagen. In 15 Fällen von beobachtetem Höhenrauch herrschte Polarströmung.

Die mittlere Bewölkung betrug 0,57 der Himmelsfläche und war um 0,01 unter dem normalen Mittel. Heitere Tage hatte das Jahr 1870 63, unterbrochen heitere 74, durchbrochen trübe 128, ganz trübe 100. Der heiterste Monat war der September (0,39), der trübste der December (0,76). Die meisten ganz heiteren Tage (10) hatte der September, gar keine der März, die meisten ganz trüben Tage (16) kamen im Januar vor.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen eine ziemliche Abweichung von der Norm, indem sich die Polarströmung zur Aequatorialströmung wie 54,5 zu 45,5 verhielt, während das normale Verhältniss 40,0 zu 60,0 ist. Hierin, namentlich in dem Vorherrschen der nordwestlichen und nördlichen Windströmungen ist wohl

die Ursache des auffallend kühlen Charakters des Jahres 1870 zu suchen. Als mittlere Windrichtung berechnete sich nach der Lambert'schen Formel 268°,8 = W. Nach ihrer Häufigkeit geordnet, zeigen die 8 Haupt-Windrichtungen folgende absteigende Reihe: NW., S., N., W., NO., SW., SO., O. In den Monaten Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September und December herrschte die Polarströmung, im Januar, October und November die Aequatorialströmung vor.

Die Stärke des Windes mit 108,9 blieb um 11,1 unter dem Mittel, wie die Zahl der Tage mit Wind (154) um 12. Tage mit leichterem Wind (2) kamen 120 gegen 109 normale vor, dagegen nur 8 Tage mit Sturm (4) gegen 20 normale. Ebenso blieb die Zahl der Tage mit stärkerem Winde (3) um 11 unter der normalen. Am windigsten war der October mit 131 Intensität, am windstillsten der September mit 84. Die meisten (21) Tage mit Wind überhaupt, wie auch die meisten (3) Tage mit Sturm kamen ebenfalls im Oktober, die wenigsten (7) im Februar vor.

Die mittlere monatliche Veränderlichkeit (Uebergang von einer Richtung zu einer andern) des Windes betrug 54,3. Am veränderlichsten (71) war die Windrichtung im Juli, am constantesten (37) im Januar und Februar.

Der mittlere Ozongehalt der Luft aus den Morgens 7 Uhr und Abends 9 Uhr angestellten Beobachtungen betrug 3,26 und blieb um 1,86 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Als Mittel für die Nacht ergaben sich 3,51, für den Tag 3,01, die Differenz mit 0,50 war um 0,16 geringer, als die normale. In allen Monaten mit Ausnahme des Oktobers, war der Ozongehalt der Luft stärker bei Nacht, als bei Tag.

Den stärksten mittleren Ozongehalt (6,86) hatte August, den schwächsten (1,34) der Februar. In den Monaten August, Oktober und November stieg der Ozongehalt der Luft über das Mittel, in allen übrigen Monaten blieb er unter demselben. Nach ihrem Ozongehalte bilden die Monate folgende absteigende Reihe: August, October, Januar, November, September, Juni, Mai, Dezember, März, April, Juli, Februar.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigten folgenden mittleren Ozongehalt und dessen Abweichung von den Normalwerthen:

	Mittel 1870	Mittel aus 9 Jahren	Differenz
Winter . . .	2,73 . . .	4,73 . . .	— 2,00
Frühling . . .	2,33 . . .	5,57 . . .	— 3,24
Sommer . . .	3,79 . . .	6,79 . . .	— 3,00
Herbst . . .	4,42 . . .	4,23 . . .	+ 0.19

Entgegen frühern Erfahrungen zeigte der sonst ozonärmste Herbst im vorigen Jahre die stärkste Reaction, nach ihm der Sommer, während der Winter und Frühling sehr ozonarm erschienen.

Unter Vergleichung mit den aus vieljährigen Beobachtungen erhaltenen Mittelwerthen lässt sich der allgemeine Witterungscharacter des Kalenderjahres 1870 in folgender Art kurz characterisiren:

Barometerstand etwas tiefer als normal mit geringeren Schwankungen, Temperatur um 0°,84 R. unter dem Mittel aus 28 Jahren, mit beträchtlichern monatlichen und geringern täglichen Differenzen, während der Unterschied zwischen dem absoluten Maximum und

Minimum um 5°,9 unter dem normalen blieb; Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit etwas geringer; Regen- und Schneemenge um 35''',40 Höhe über dem 35jährigen Durchschnitte, während die Zahl der Tage mit Niederschlägen überhaupt um 4,2 unter dem Mittel aus 40 Jahren blieb, die Zahl der Tage mit Schnee aber die normale um 11 überstieg. Polarströmung gegen die Norm die Aequatorialströmung überwiegend, NW. vorherrschend, mittlere Windrichtung West, bei nicht beträchtlicher Stärke, aber grösserer Veränderlichkeit des Windes, als normal; Ozongehalt der Luft sehr gering.

Mit wenigen Worten ist das Jahr 1870 als kühl, nass, ziemlich windstill und ozonarm zu bezeichnen.

Die klimatischen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter 5° R.) begann am 18. Oktober 1869 und endete mit dem 1. April 1870. Er umfasste demnach 166 Tage und war um 24 Tage früher und 36 Tage länger als normal.

Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November-März) betrug 1°,40 und war um 1°,07 kälter als normal. Die höchste Temperatur wurde mit 12°,5 am 3. März, die tiefste mit —11°,1 am 31. December beobachtet. Eis hatten 80 (normal 65) Tage, Frosttemperatur (Tagesmittel nicht über dem Gefrierpunkt) 52, Wintertemperatur 122, Frühlingstemperatur 19 Tage.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit des Winters beträgt 0,80 (normal 0,78), die als Regen und Schnee gefallene Wassermenge 1219,55 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 101''',63 Höhe und überstieg die normale um 22'''95. Regen fiel an 42 (normal 46), Schnee an 31 (normal 24) Tagen. Der erste Schnee fiel am 27. Oktober

1869, der letzte am 28. April 1870. Die mittlere Bewölkung betrug 0,75 und überstieg die normale um 0,08.

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 49,4 zu 50,6 (normal 38 : 62), war also gegen die Norm häufig. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel 219°,0 = SW. Die mittlere Windstärke betrug 119 (normal 115), die Veränderlichkeit 40. Tage mit etwas stärkerem Winde (2—3) wurden 55 (normal 53) beobachtet, mit Sturm 6 (normal 12).

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,99 und blieb um 1,11 unter dem normalen. Er war bei Nacht um 0,92 stärker als bei Tag.

Im Allgemeinen ist der Winter 1869/70 als sehr früh und lang, kalt, nass, besonders schneereich, etwas windig und ziemlich ozonarm zu bezeichnen.

Von den 5 Wintermonaten war der November ziemlich kalt, trüb, sehr nass und windig, der December kalt, trüb, nass und ziemlich windstill, der Januar fast normal warm, mässig feucht, ziemlich trüb und windig, der Februar sehr kalt, ziemlich heiter, trocken, windstill und ozonarm, der März endlich kalt, trüb, mässig feucht, ziemlich windstill und sehr ozonarm.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur 5°,0—13°,9 R.) begann am 2. April und endete mit dem 14. Mai, dauerte daher nur 43 Tage und war um 14 Tage später und 22 Tage kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 10°,77 und war um 0°,32 höher als normal. Das Maximum der Temperatur fiel mit 24°,8 auf den 20. und 22. Mai, das Minimum

mit 0,°0 auf den 3. April. Frühlingstemperatur hatten 49, Sommertemperatur 11 Tage, Wintertemperatur 1 Tag. An 7 Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°, an einem Tage sank es auf den Gefrierpunkt.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,56 (normal 0,66), die gefallene Wassermenge 163,81 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 1''',14 Höhe und blieb um 383,1 Cubikzoll unter dem Mittel. Schnee fiel an einem, Regen an 15 (normal 38) Tagen. Die mittlere Bewölkung betrug 0,43 (normal 0,51).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorial-Strömung wie 63 zu 47, während das normale Verhältniss 49 : 51 beträgt, so dass erstere in ganz ungewöhnlicher Häufigkeit vorherrschte und der Jahreszeit ihren vorzugsweise trockenen und heiteren Charakter verlieh. Die Stärke des Windes betrug 109 (normal 121,4), die Veränderlichkeit 55. An 26 Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, an 2 Tagen Sturm. Als mittlere Windrichtung berechnete sich 314°,3 = NW. — Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,29 und blieb um 3,56 unter dem normalen. Bei Nacht war derselbe um 0,60 stärker als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist der Frühling 1870 als spät und kurz, ziemlich warm, sehr trocken, heiter, ziemlich windstill und sehr ozonarm zu bezeichnen.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der April etwas wärmer als normal, heiter, ungewöhnlich trocken, ziemlich windstill und ozonarm, der Mai normal warm, heiter, ausserordentlich trocken und ozonarm.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14° und darüber) begann am 15. Mai und endete mit dem 17. August. Er dauerte nur 95

Tage und war um 9 Tage früher und 15 Tage kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juni-August) betrug 15°,37 und blieb um 0°,42 unter dem normalen Mittel, die höchste wurde mit 28°,2 am 11. Juli, die tiefste mit 5°,8 am 28. August notirt. An 43 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber und 9 Tage hatten eine solche mittlere Temperatur. Sommertemperatur hatten 58, Herbsttemperatur 32 Tage.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,65 (normal), die gefallene Regenmenge 1415,76 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 90‴,14 Höhe und überstieg die normale um 27‴,00. Regen fiel an 44 Tagen (normal), Gewitter kamen an 11 (normal 13) Tagen vor. Die mittlere Bewölkung betrug 53 (normal 41).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 59,3 zu 40,7 (normal 41 : 59), so dass also auch im Sommer erstere in ganz ungewöhnlichem Verhältnisse vorherrschte. Die mittlere Windrichtung war nach der Lambert'schen Formel 310°,0 = NW. An 29 (normal 41) Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, 1mal Sturm. Die mittlere Windstärke war 102 (normal 121), die Veränderlichkeit 65. Der Ozongehalt der Luft betrug im Mittel 3,79 (normal 6,79) und war bei Nacht um 0,30 stärker, als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist der Sommer 1870 als früh und kurz, etwas kühler als normal, trüb, nass, ziemlich windstill und sehr ozonarm zu bezeichnen.

Von den Sommermonaten war der Juni fast normal warm, sehr trocken, ziemlich trüb und ozonarm, der Juli warm, sehr trocken, ziemlich heiter, windstill und sehr ozonarm, der August dagegen ungewöhnlich kühl und nass, trüb, ziemlich windstill und ozonreich.

IV. Herbst (mittlere Temperatur wie im Frühling.) Der klimatische Herbst begann am 18. August und endete mit dem 17. Oktober, dauerte 61 Tage und war sehr früh und nur ein Tag länger, als normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September und Oktober) betrug 9°,76 und blieb um 0°,96 unter den normalen. Die höchste Temperatur wurde am 6. September mit 21°,0, die tiefste mit 2°,0 am 2. und 12. October notirt. Nur an einem Tage stieg das Thermometer auf 20°, 3 Tage hatten Sommer-, 58 Herbst-Temperatur.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 74 (normal 75), die gefallene Regenmenge 1069,84 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 89''',15 Höhe und überstieg die normale um 14''',14. Regen hatten 29 (normal 24) Tage. Die mittlere Bewölkung war mit 0,50 normal.

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 40,0 zu 60,0, was dem normalen Verhältnisse fast gleich kommt. Die mittlere Windrichtung war 287°,7 = WNW. Die Windstärke 108 (normal), die Veränderlichkeit 55. An 29 (normal 19) Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, an 4 Tagen Sturm. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,72 und überstieg den normalen um 0,47. Derselbe war bei Nacht um 0,32 stärker, als bei Tag.

Im Allgemeinen war der Herbst 1870 sehr früh, fast normal lang, kühl, nass, windig und ozonreich.

Von den Herbstmonaten war der September kühl, anfangs sehr nass, dann ungewöhnlich trocken, heiter, windstill und ozonarm, der Oktober ziemlich kühl, sehr nass, windig bis stürmisch und ozonreich.

Schliesslich lassen wir zur leichtern Uebersicht eine kurze Charakteristik der Witterungs-Verhältnisse der einzelnen Monate des Jahres 1870 folgen:

Januar: fast normal warm, mässig feucht, ziemlich trüb und windig. Mittlere Temperatur 0,91, 14 Tage mit Eis, 13 mit Frost-Temperatur, 8 Regen-, 8 Schneetage, gefallene Regen- und Schneemenge 16‴,15 Höhe. Aequatorialströmung, namentlich S. vorherrschend.

Februar: sehr kalt, ziemlich heiter mit sehr geringen Niederschlägen, ziemlich windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur — 1°,13, 23 Tage mit Eis, 21 mit Frost-Temperatur, 2 Regen-, 9 Schneetage. Gefallene Wassermenge 7‴,32. Polarströmung, namentlich NW. bedeutend vorherrschend.

März: kalt, trüb, mässig feucht, ziemlich windstill und sehr ozonarm. Mittlere Temperatur 3°,10, 14 Tage mit Eis; 8 Regen-, 3 Schneetage. Gefallene Wassermenge 19‴37. Polarströmung, besonders N., vorherrschend.

April: etwas wärmer als normal, heiter, ungewöhnlich trocken, ziemlich windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur 8°,82, 1 Tag mit Eis, 6 Regen-, 1 Schneetag. Gefallene Wassermenge 4‴,91. Polarströmung, namentlich NW. beträchtlich vorherrschend.

Mai: normal warm, ungewöhnlich trocken, heiter und ozonarm. Mittlere Temperatur 12°,72, 9 Regentage, 8 Tage mit Höherauch. Regenhöhe 8‴,74. Polarströmung, besonders NW., vorherrschend.

Juni: fast normal warm, sehr trocken, ziemlich trüb und ozonarm. Mittlere Temperatur 14°,89, 16 Tage mit Sommer-Temperatur; 14 Regentage, Regenhöhe 12‴,71. Polasströmung vorherrschend, besonders NW.

Juli: warm, sehr trocken, heiter, ziemlich windstill und sehr ozonarm. Mittlere Temperatur 17‴,77,

27 Tage mit 20°, und darüber; 12 Regentage, Regenhöhe 20''',55. Polarströmung, namentlich N. und NW. beträchtlich vorherrschend.

August: ungewöhnlich kühl, trüb, nass, ziemlich windstill und ozonreich. Mittlere Temperatur 13°,51, nur 15 Tage mit Sommer-Temperatur und 6 Tage mit 20° und darüber; 18 Regentage, Regenhöhe 31''',34. Polarströmung vorherrschend, besonders NW. und N.

September: kühl, erste Hälfte sehr nass, zweite ungewöhnlich trocken, heiter, windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur 11°,50; 10 Regentage, Regenhöhe 39''',90; 3 Gewitter, am 7. Abends mit orkanartigem Sturm und Hagel. Polarströmung vorherrschend, NO. und S. am häufigsten.

Oktober: ziemlich kühl, sehr nass, windig und ozonreich. Mittlere Temperatur 8°,03, 19 Regentage, Regenhöhe 49''',32, Aequatorialströmung, namentlich S. und SW. beträchtlich vorherrschend. Am 25. Abends orkanartiger Sturm aus SW.

November: etwas wärmer als normal, ziemlich heiter, trocken und windstill. Mittlere Temperatur 4°,42, 6 Tage mit Eis, 10 Regen-, 3 Schneetage, gefallene Wassermenge 7''',27. Aequatorialströmung, namentlich S. und SW. bedeutend vorherrschend.

Dezember: streng kalt, trüb, schneereich und ozonarm. Mittlere Temperatur — 2°,55, 24 Eis-, 23 Frosttage, 5 Tage mit Regen, 12 mit Schnee, gefallene Wassermenge 21''',95. Polarströmung, namentlich NW. vorherrschend.

Besondere Erscheinungen: am 24. September, wie am 24. und 25. Oktober wurden Nordlichter beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt: Am 6. März kam der Storch hier an, am 5. April die Rauchschwalbe, am 14., die Mauerschwalbe, am 23., die Hausschwalbe.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 8′ 9″, höchste 20′ 7″ (am 5. November), tiefste 4′ 4″ (am 25. Februar).

Am 8. Februar stellte sich das Eis im Neckar, am 14., das des Rheines. Ersteres ging am 27., letzteres am 20. Februar wieder ab.

II.

Die Temperatur-Verhältnisse von Mannheim nach 28jähriger Beobachtung.

Mit dem Jahre 1870 erhielten meine hiesigen meteorologischen Beobachtungen ihren Abschluss, und umfassen, da die Jahre 1841 und 42 wegen nicht vollkommen geeigneten Beobachtungslocals ausser Rechnung gelassen wurden, einen Zeitraum von 28 Jahren. Die Beobachtungen erstrecken sich auf alle meteorologische Elemente, und es erübrigt nun, das Material in der Art zu verwerthen, wie es mit den frühern Beobachtungen aus 12 Jahren im 18. und 19. Jahresberichte unseres Vereins geschah. Bis jetzt konnte diese nicht mühelose Arbeit aber nur bezüglich der Temperatur vollendet werden. Da dieser wichtigste Factor der Meteorologie jedenfalls das grösste Interesse auch für den Laien bietet, glaubte ich, dass eine vorläufige Zusammenstellung der wichtigsten Temperaturverhältnisse von Mannheim aus längerer Beobachtungszeit nicht unwillkommen sein dürfte.

Vorauszubemerken ist, dass die Beobachtungen mit dem 80theiligen Thermometer, welches frei nach NNO., aber genügend geschützt gegen directes und reflectirtes Sonnenlicht, Wind, Regen und Schnee angebracht war, Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr angestellt wurde. Für die Beobachtung der höchsten und niedersten Temperaturen diente der Thermometrograph von

Rutherford. Die Mittel sind arithmetische aus den 3 Beobachtungen ohne weitere Correctionen. In Tab. III. sind die wichtigsten Temperatur-Ergebnisse zusammengestellt. Wir entnehmen derselben für Mannheim eine mittlere jährliche Temperatur von 8°,53. Dieses Mittel weicht von unserer frühern aus 12jähriger Beobachtung erhaltenen (8°,78), wie von dem ebenfalls 12jährigen der pfälzischen meteorologischen Gesellschaft (8°,12) nicht unwesentlich ab. Als höchste Temperatur beobachteten wir 30°,0 am 7. Juli 1845, als tiefste — 18°,0 *) am 22. Januar 1850, die Amplitude der Temperatur ist daher mit 48°,0 eine nicht unbeträchtliche und kennzeichnet unser Klima als wahres Continentalklima.

Der Januar ist der kälteste, der Juni der wärmste Monat. Nur 5 Monate haben eine tiefere Temperatur, als die mittlere jährliche. Die mittlere Temperatur des April kommt der jährlichen am nächsten, dann die des Octobers. Die grössten Temperatur-Schwankungen zeigt der Mai, die geringsten der November.

Tage mit Eis kommen 65,6, mit einer sich nicht über den Gefrierpunkt erhebenden mittleren Temperatur 35,9 vor. An 46,6 Tagen steigt die Temperatur auf 20° und darüber, an 7,7 Tagen hat die mittlere Tagestemperatur diesen Stand. Die Eisgrenze liegt zwischen dem 4. October und 3. Mai. Nur 4 Monate können daher als vollkommen eisfrei bezeichnet werden.

Die Tabelle gibt auch die Temperaturen der meteorologischen Jahreszeiten an.

---

*) Nach einem leider fragmentarischen meteorolog. Journal der Grossh. Sternwarte dahier, beobachtete deren verstorbener Director Herr Hofrath Nicolai — 20°,9 am 18. Februar 1827 Morgens 7³/₄ Uhr. Das von der pfälzischen Gesellschaft beobachtete Minimum war — 18°,4 im Dezember 1785.

Tab. IV. enthält die mittleren Temperaturen aller Tage und zugleich die 5tägigen Mittel nach Dove's Schema berechnet. Es ergibt sich aus derselben, dass der 14. Juli die höchste mittlere Temperatur mit 17°,45, der 3. Januar die tiefste mit — 0°,65 hat, die mittlere Temperatur des 19. Octobers ist der des Jahres gleich. Am 21. December tritt das Temperaturmittel unter den Gefrierpunkt, am 16. Januar findet dieses zum letzten Male statt, die Grenze für die Frosttage umfasst daher nur 27 Tage.

Die gefürchtete, unter dem Namen der „Frostheiligen" bekannte periodische Temperatur-Depression im Monat Mai verliert bei Berechnung aus 27 Beobachtungsjahren sehr an Wichtigkeit. Man nimmt gewöhnlich an, dass dieselbe sich in der Zeit vom 12. bis einschliesslich 14. Mai stattfinde. Nun steigt aber die mittlere Temperatur bis zum 12. Mai, sinkt allmählig vom 13. bis 14. und steigt wieder vom 16. an. Der Temperaturunterschied zwischen dem 12. und 15. Mai, als dem kältesten Tage, beträgt übrigens nur 0°,79. Im Juni findet eine auffallendere Depression statt, indem nach einem höhern Stande am 13., die mittlere Temperatur vom 14. bis 16. sinkt und zwar mit einem Unterschiede von 1°,19.

Tab. I.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1870 von Dr. E. Weber.

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R.							Thermometer R.							Tage m. Eis.	Tage mit 20° u. darüber.	Mittlere Tagestemp.	
	Morg.	Nachm.	Abends.	Med.	Maxim	Min.	Diff.	Mrg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.			auf od. unter 0°	auf od. über 20°
Jan.	334''',38	334''',29	334''',41	334''',36	337''',99	329''',79	8''',20	-0°,13	2°,02	0°,84	0°,91	11°,0	-8°,0	19°,0	14	—	13	—
Febr.	332,77	332,41	332,65	332,61	337,15	326,21	10,94	-2,73	0,78	-1,45	-1,13	10,8	-9,2	20,0	23	—	21	—
März	333,16	332,94	333,29	333,13	337,68	327,88	9,80	1,49	5,02	2,79	3,10	12,5	-2,9	15,4	14	—	—	—
April	335,40	384,99	335,07	335,15	338,71	329,61	9,10	6,26	11,79	8,43	8,82	19,4	0,0	19,4	1	—	—	—
Mai	334,35	334,06	334,09	334,14	337,38	330,23	7,15	10,53	15,65	11,98	12,72	24,8	2,0	22,8	—	7	—	1
Juni	334,47	334,15	334,32	334,31	336,88	330,19	6,69	13,34	17,25	14,08	14,89	26,0	6,2	19,8	—	10	—	2
Juli	333,49	333,19	333,21	333,30	336,17	328,81	7,36	15,85	20,38	17,08	17,77	28,2	8,0	20,2	—	27	—	7
Aug.	332,13	332,09	332,23	332,15	335,77	328,54	7,23	12,46	15,15	12,92	13,51	23,0	5,8	17,2	—	6	—	—
Sept.	335,16	334,75	334,95	334,95	339,15	327,83	11,32	9,62	14,16	10,71	11,50	21,0	4,0	17,0	—	1	—	—
Octbr.	332,23	331,77	331,85	331,92	339,80	323,45	16,35	6,50	10,04	7,54	8,03	16,3	2,0	14,3	—	—	—	—
Novbr	332,20	331,96	332,66	332,27	337,95	325,00	12,95	3,22	5,93	4,11	4,42	12,1	-1,0	13,1	6	—	—	—
Decbr.	332,09	331,86	332,19	332,05	338,40	327,09	11,31	-3,20	-1,68	-2,76	-2,55	10,5	-13,9	24,4	24	—	23	—
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	..	—	82	51	57	10
Med.	333''',49	333''',20	333''',41	333''',36	337''',75	327''',88	9''',87	6°,11	9°,71	7°,19	7°,67	17°,97	-0°,58	18°,55	—	—	—	—

Absol. Maxim. 339''',80 (am 1. October).
" Minim. 323''',45 (am 9. October).
" Diff. 16''',35.

Absol. Maxim. 28°,2 (am 11. Juli).
" Minim. -13°,9 (am 25. December).
" Diff. 42°,1.

Monat.	Psychrometer. Par. Linien.							Hygrometer. Procente.							Hyetometer.	Atmometer.
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Cubikzoll auf den Quadratfuss.	Par. Linien Höhe.
Januar .	1''',83	1''',91	1''',88	1''',87	3''',54	0''',72	2''',82	86	76	83	81	102	43	59	193,80	13''',90
Februar	1,37	1,60	1,51	1,49	3,51	0,59	2,92	85	68	79	77	98	38	60	87,84	14,53
März . .	1,95	2,03	2,14	2,04	3,70	1,12	2,58	82	62	78	74	98	36	62	236,75	25,83
April . .	2,48	2,11	2,35	2,31	3,69	1,01	2,68	71	39	56	55	89	18	71	58,92	63,86
Mai . . .	3,62	3,19	3,49	3,43	6,46	1,51	4,95	69	42	60	57	96	21	75	104,88	84,88
Juni . .	4,21	3,68	3,95	3,95	5,73	2,25	3,48	67	44	59	57	90	13	77	152,52	98,90
Juli . . .	5,25	5,10	5,50	5,28	7,83	2,68	5,15	70	48	66	61	95	28	67	246,60	114,95
August .	4,99	4,90	4,98	4,93	7,12	2,97	4,15	83	66	79	76	97	41	56	1016,64	57,44
Septbr. .	3,76	3,68	3,86	3,76	5,63	2,34	3,29	80	55	75	70	100	38	62	478,00	51,18
October	3,13	3,30	3,25	3,23	4,49	2,35	2,14	86	69	83	79	100	35	65	591,84	30,43
Novemb.	2,43	2,58	2,48	2,49	4,21	1,22	2,99	88	74	84	82	100	55	45	87,24	15,79
Decemb.	1,54	1,59	1,51	1,55	4,44	0,34	4,10	88	82	86	85	100	61	39	263,40	10,12
Summa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3518,43	581''',81
Med. . .	3''',05	2''',97	3''',07	3''',03	5''',03	1''',59	3''',44	79	60	74	71	97	35	62	24'',43 Höhe.	1''',59 täglich.

Psychrometer: Absol. Maxim. 7''',83 (am 17. Juli).
„ Minim. 0''',34 (am 25. December).
„ Diff. 7''',49.

Hygrometer: Absol. Maxim. 102 (am 14. Januar).
„ Minim. 0,13 (am 14. Juni).
„ Diff. 0,89.

Tab. II.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1870 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																	Ozonometer (Schönbein).		
	Richtung (Procente der Häufigkeit).										Mittlere Richtung.	Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	Tag.	Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	(Lamb. Formel)	2	3	4	2—4					
Januar .	13	20	12	1	5	36	1	12	46	54	255°,9 = WSW	7	4	1	12	130	37	3,32	3,97	3,64
Februar	28	18	23	5	5	19	2	—	74	26	4°,2 = N	7	—	—	7	93	37	1,00	1,68	1,34
März . .	17	25	9	8	5	16	6	14	59	41	324,3 = NW	15	2	—	17	119	41	2,32	2,52	2,42
April . .	34	10	13	10	8	13	1	11	67	33	325,8 = NNW	12	1	—	13	110	48	1,57	2,50	2,03
Mai . .	33	15	7	4	4	23	2	12	59	41	302,9 = WNW	11	1	2	14	108	61	2,42	2,68	2,55
Juni . .	35	17	7	3	2	10	9	17	62	38	306,7 = NW	9	2	1	12	108	60	2,30	2,93	2,61
Juli . .	23	23	7	11	4	8	5	19	64	36	322,9 = NW	10	—	—	10	99	71	1,81	1,93	1,87
August	25	28	3	1	2	8	10	28	52	48	300,4 = NW	5	3	—	8	99	65	6,84	6,94	6,89
Septbr.	18	13	19	6	9	21	4	10	56	44	341,1 = N	8	3	1	12	84	54	2,53	3,37	2,95
October	11	7	4	2	3	32	28	13	24	76	221,4 = SW	14	4	3	21	131	56	6,58	6,39	6,48
Novbr.	14	9	8	3	17	25	22	2	34	66	195,4 = SSW	11	3	—	14	108	63	3,40	4,23	3,82
Decbr. .	23	21	12	1	5	20	9	9	57	43	311,7 = NW	11	3	—	14	116	58	2,09	2,94	2,51
Summa	274	201	121	55	69	231	99	147	654	546	—	120	26	8	154	1305	—	—	—	—
Medium	22,8	16,8	10,8	4,6	5,8	19,2	8,2	12,3	54,5	45,5	268°,8 = W	—	—	—	—	108,9	54,3	3,01	3,51	3,26

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Tage: heitere	Tage: getrübte: unterbroch. heitere	Tage: getrübte: durchbroch. trübe	Tage: trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Jan.	82	75	67	75	4	2	9	16	8	6	2	2	—	—	4	—	2	—	—
Febr.	63	59	56	59	6	5	9	8	2	9	—	4	3	—	5	—	—	2	—
März	67	73	69	70	—	10	7	14	8	2	1	1	4	—	8	—	—	—	—
April	42	45	41	43	8	7	10	5	6	—	1	9	—	—	1	—	—	—	1
Mai	43	46	39	43	9	9	9	4	9	—	—	7	—	5	—	—	—	—	—
Juni	46	54	54	51	6	8	9	7	14	—	—	4	—	3	—	—	—	—	2
Juli	49	36	46	44	7	7	13	4	12	—	—	2	1	3	—	—	—	—	4
Aug.	68	73	51	64	2	8	12	9	18	—	—	4	—	—	—	1	—	—	5
Sept.	39	48	30	39	10	7	12	1	10	—	—	3	3	1	13	1	—	—	3
Oct.	64	66	52	61	6	3	11	11	19	—	—	6	1	2	1	—	—	—	2
Nov.	63	65	60	63	3	5	15	7	10	1	2	—	3	1	5	—	—	—	—
Dec.	77	75	76	76	2	3	12	14	5	11	1	1	4	—	2	—	—	—	—
Sum.	—	—	—	—	63	74	128	100	121	29	7	43	19	15	39	2	2	2	17
Med.	59	60	53	57	—	202		—	157			—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. III.

Die Temperatur-Verhältnisse von Mannheim.

Nach 28jähriger Beobachtung von Dr. **E. Weber.**

Thermometer nach Reaumur.

Monat	Mittlere Temperatur	Mittel der Maxima	Mittel der Minima	Differenz	Absolutes Maximum	Absolutes Minimum	Differenz	Tage mit Eis	Tage mit + 20° und darüber	Mittl. Temperatur auf oder unter 0°	Mittl. Temperatur auf oder über + 20°	Tage mit Wintertemp. (Mittel unter + 20°)	Tage mit Frühl. oder Herbsttemp. (Mittel + 5° — 13°,3)	Tage mit Sommertemp. (Mittel + 14 und darüber)
Januar .	0 ,62	8°,49	-8°,43	16°,92	11°,6	-18°,0	29°,6	16,9	—	12,0	—	26,8	4,2	—
Februar .	2,30	9,25	-6,39	15,64	12,2	-14,0	26,2	14,0	—	7,2	—	21,7	6,5	—
März . .	4,13	12,80	-4,35	17,15	18,0	-11,0	29,0	9,6	—	2,9	—	18,3	12,7	—
April . .	8,65	18,15	-0,21	18,36	22,6	-3,4	26,0	1,2	0,4	—	—	3,1	25,8	1,1
Mai . .	12 33	21,71	3,23	18,48	27,0	0,0	27,0	—	4,2	—	0,2	0,2	22,1	8,7
Juni . .	15,28	24,68	7,13	17,55	28,0	5,0	23,0	—	11,0	—	2,0	—	10,3	19,7
Juli . .	16,53	25,86	8,66	17,20	30,0	6,4	23,6	—	14,8	—	3,8	—	6,9	24,1
August .	15,70	24,99	8,13	16,83	28,5	5,0	23,5	—	12,2	—	1,7	—	8,5	22,5
September	12,80	21,43	4,64	16,79	25,5	1,7	23,8	—	4,0	—	—	—	20,8	9,2
Oktober .	8,73	16,90	0,87	16,03	20,6	-2,8	23,4	0,7	—	0,1	—	2,3	28,1	0,6
November	4,06	11,06	-3,28	14,34	15,2	-10,0	25,2	7,5	—	2,4	—	18,3	11,7	—
Dezember	1.22	8,53	-7,12	15,65	13,9	-13,9	27,8	15,7	—	11,3	—	25,7	5,3	—
Jahr . .	8°,53	16°,99	0°,24	16°,75	30°,0 [1]	-18°,02 [2]	48°,0	65,6	46,6	35,9	7,7	116,4	162,9	85,9

Mittlere Temperatur der meteorologischen Jahreszeiten.

I. Winter (Dezember, Januar, Februar) . . 1°,38
II. Frühling (März, April, Mai) . . . . . 8°,37
III. Sommer (Juni, Juli, August) . . . . 15°,84
IV. Herbst (September, October, November) . 8°,53

---

[1] **Am 7. Juli 1845.**
[2] **Am 25. Januar 1850.**

Mittlere tägliche Temperaturen und fünftägige Mittel in Mannheim.

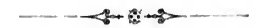
Aus 27jähriger Beobachtung

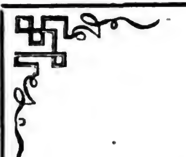
von

Dr. E. Weber.

(Die Pentaden sind nach Dove's Schema gebildet.)

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	0,28	2,52	2,67	6,85	9,97	15,21	14.55	16,39	14,46	11,41	6,52	2,88
2	-0,45	3.07	3,14	7,13	10,40	15,58	14.87	16,61	14,32	11,19	5,43	1,71
3	-0,66	2.34	3,46	7,77	10,60	15,09	15,16	16,22	14,19	10,95	5,56	1,52
4	-0,26	1,92	3,11	8,07	10,72	14,88	16,22	16,26	14,46	11,03	5.44	1,15
5	0,52	2,29	3,04	8,19	10,24	15,03	16,27	16,57	14.36	11.20	5,36	1,73
6	0,57	2.68	3,24	8,15	10,87	15,76	16,96	16,00	14,19	10,75	5,12	2,46
7	0.72	2,01	3,29	8.64	11,32	16.18	16,73	15,88	14,21	10,58	5,03	2,82
8	0,78	1,80	3,26	8,66	11,30	15,63	16,47	15,42	13,86	10,33	4,96	2,49
9	0,37	1,95	3,11	8,06	11,56	14,88	16,50	16,14	14,04	9,75	5,07	1,88
10	0,32	0,73	2,85	7,44	11,77	14,83	16,01	15,15	14,12	9,17	4,05	1,81
11	0,33	0,99	2,74	7,30	12,61	14,47	16.43	16,12	13,53	9,89	3,48	1,42
12	-0,09	0,84	2,71	7,48	12,75	15,44	16,60	16,09	12,92	8,87	3,27	0,69
13	-0,01	1,31	3,24	8,05	12,14	16,18	17,24	16,42	12,65	8,83	3,73	1,03
14	-0,12	1,05	3,44	8,49	11,97	15,24	17,45	16,19	12,76	8,90	4,06	1,12
15	-0,15	1,48	3,99	8,44	11,96	14,95	17,36	16,12	12,77	8,99	4.24	2,36
16	-0,63	2,39	4,33	7,98	12,32	14,89	17,23	16,10	12,60	8,50	4,20	2,45
17	0,24	2,73	4,97	8,49	12,51	15,19	16,92	15,41	12,58	8,81	3,64	2,24
18	0,17	2,46	4,45	8,79	12,62	15,38	16,98	15.18	12,66	8,71	3,32	1.86
19	0,13	1,97	4,33	9,09	12,93	15,42	16,84	15,39	12,05	8,53	2,76	1,52
20	0,44	1,85	4,44	9,86	12,67	15,35	14,63	15,46	12,07	8.15	2,43	0,74
21	0,14	1,80	4,08	9,61	12.46	15,47	16,75	15,46	12,03	7,37	2,46	-0,04
22	0,19	2,00	4,44	9,73	13,03	15,81	16,84	15,36	11,90	7,28	3,32	0,34
23	0,36	2,28	4,74	9,22	13.25	15,52	17,66	15,31	12,35	7,43	3,48	0.06
24	1,36	2,86	5,14	8,88	13,20	14,92	16,98	15,21	12,09	7,62	3,54	-0,33
25	1.26	3,05	5,13	10,34	13,60	15,23	17,11	15,18	11,84	7,70	3 34	0,24
26	1,85	3,41	5.23	10,04	13,48	15,55	16.13	15,11	11,33	7,20	3,61	0,41
27	1,79	3,09	5,39	9,76	13,95	16,04	16,45	15,29	11,24	6,75	3,29	0,34
28	1,58	2,85	5,51	9,49	13,84	15,73	16,43	14,95	11,63	6,41	3,09	-0,14
29	1,80		5,75	9,02	14,23	15,35	15,06	15,43	11,93	6,32	2,55	0,00
30	2,16		5,81	8,03	13,67	15,14	15,82	15,40	11.45	6,62	2,49	0,05
31	2,70		6,17		13,90		16,18	14,73		6,25		0,00
Pentaden I.	-0,21	2,51	3,16	7,60	10,39	14,93	15,18	16,24	14,87	11,52	5,38	1,71
II.	0,55	2.08	3,05	8,19	11.36	15,49	16,58	16,11	14,28	10,90	4,51	2,08
III.	-0,01	0.98	3,54	7,95	12,29	15,27	16,55	15,98	13,65	9,60	3,90	1,53
IV.	0,07	2,21	4,45	8,84	12,61	15,17	17,06	15,80	12,67	8,81	2,92	1,26
V.	0 66	2,34	4,93	9,56	13,11	15,38	16,57	15,89	12,14	8,01	3,76	0,14
IV.	1,83	3,02	5,76	9,27	13,83	15,38	16,23	15,15	11,77	7,34	2,86	0,05
VII.										6,42		





Inhalts-Verzeichniss.



Achtunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung am 26. April 1872.

von

Professor **Vogelgesang,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.

Druck von J. Ph. Walther.

1872.



Achtunddreissigster Jahresbericht

des

Mannheimer Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

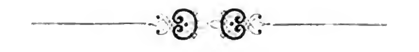
General-Versammlung am 26. April 1872.

von

Professor **Vogelgesang**,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichnisse.



Mannheim.

Druck von J. Ph. Walther.

1872.

1877, May 9.
By mail.

Jahres-Bericht

des

Mannheimer Vereins für Naturkunde

erstattet

in der Generalversammlung am 26. April 1872

von

Professor **Vogelgesang**,

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Jm Nachstehenden beehre ich mich den Statuten gemäss Jhnen über die Thätigkeit und den Verkehr unseres Vereins in dem abgelaufenen achtunddreissigsten Lebensjahre desselben, sowie über die Ereignisse, welche ihn in dieser Zeitspanne betroffen, in der Kürze zu berichten.

Die gewaltigen Ereignisse des Jahres 1870, die erst im verflossenen Jahre ihren glorreichen militärischen und politischen Abschluss fanden, vor Allem die Aufrichtung des neuen Deutschen Reiches, haben

der Gegenwart eine Reihe Fragen von der eminentesten politischen, volkswirthschaftlichen und religiösen Bedeutung hinterlassen, an deren Lösung das ganze deutsche Volk sich auf das Lebhafteste betheiligt. weil mit ihr die ganze fernere Entwickelung unseres endlich geeinigten Vaterlandes auf dem Gebiete des materiellen Wohlstandes sowohl wie auf dem Felde der geistigen und wissenschaftlichen Interessen auf das Innigste zusammenhängt. Sie sind, so zu sagen, an jeden Einzelnen mit der Anforderung einer gesteigerten privaten wie öffentlichen Thätigkeit herangetreten, indem sie für Jeden die Nothwendigkeit mit sich gebracht haben, sich in den neuen grossartigen Verhältnissen zurecht zu finden, die eigenen Beziehungen denselben anzupassen und sie nach Massgabe derselben zu erweitern und zu vervielfachen. Nirgends wird dieses Bedürfniss tiefer empfunden, nirgends greifen grosse politische Umgestaltungen so tief in alle Kreise des gesellschaftlichen und wirthschaftlichen Lebens ein, als in den Hauptstädten des Handels und der Industrie, zu denen auch unsere, im raschesten Aufschwung begriffene Stadt sich zählen darf.

Inmitten solch lebhafter Bewegung, der angestrengten Thätigkeit auf diesem Gebiete ist für die stille und bescheidene Arbeit unseres Vereines kaum Raum geblieben und es hat aus Rücksicht darauf selbst die im Interesse der Wiederbelebung der Vereinsthätigkeit und eines befruchtenden und anregenden Verkehrs unter den Mitgliedern bereits beschlossene Wiederaufnahme periodisch wiederkehrender Sitzungen vorläufig noch vertagt werden müssen. Indessen dürfen wir es als eine wohlbegründete Hoffnung bezeichnen, dass das Interesse an dem Verein und seinen Bestrebungen wieder im Wachsen begriffen ist, wofür insbesondere der

Eintritt einer Anzahl neuer Mitglieder in jüngster Zeit spricht und dass es, bei dem auch der geistigen und idealen Seite des Lebens freundlich zugewandten Sinne der gebildeten Bewohner unserer Stadt gelingen werde, jenes Interesse der Freunde der Naturwissenschaften durch eine regere Betheiligung der in den verschiedenen Zweigen derselben arbeitenden Vereinsgenossen wach zu erhalten. In finanzieller Beziehung war auch das abgelaufene Jahr so günstig als das vorhergehende, wie Sie aus dem Rechenschafts-Berichte unseres Kassiers entnehmen wollen; Neue Anschaffungen sind thunlichst vermieden worden, nur die neue Aufstellung der mineralogischen Sammlung, die dringend nothwendig war, hat einen Kostenaufwand verursacht, der das der mineralogisch-physikalischen Sektion überwiesene Budget nicht unbeträchtlich überschritten hat, demselben aber auch noch für das laufende Vereinsjahr theilweise zu Gute kommen wird.

Die Bibliothek des Vereins hat noch nicht mit der öffentlichen Bibliothek vereinigt werden können, weil letztere das ihr durch den Zugang der grossen Debillon'schen Bibliothek erwachsene beträchtliche Material noch nicht zu bewältigen vermocht hat. Es ist desshalb auch die Ausscheidung derjenigen Werke, welche als systematische Bestimmungswerke u. s. w. bei dem Gr Museum verbleiben sollen, noch nicht von unserem Bibliothekar vorgenommen worden.

Im Anschluss hieran ist zu berichten, dass Ihr Berichterstatter, als Custos des Gr. Museums, im Einvernehmen mit dem Custodiat des Gr. Antiquariums und nach vorausgegangener Gutheissung durch den grossen Ausschuss, an die Gr. Hofdomänen-Intendanz den Antrag gestellt hat, die im naturhistorischen Museum befindlichen archäologischen und ethnogra-

phischen Gegenstände aus dem letzteren auszuscheiden, um Raum zu gewinnen und sie dem Gr. Antiquarium zuzuweisen, wohin diese Gegenstände ihrer Natur nach gehören; dieser Antrag hat auch die Zustimmung sowohl der Gr. Hofdomänen-Intendanz als der Gr. Hoffinanzkammer, zu deren Ressort das Antiquarium gehört, erhalten und wird die Extradition der fraglichen Gegenstände erfolgen, sobald die durch den Tod des Prof. Fickler erledigte Custodenstelle am Antiquarium wieder definitiv besetzt sein wird.

Der Tauschverkehr mit anderen Vereinen und Anstalten hat keine Unterbrechung erfahren; von den französischen Gesellschaften hat ihn die Société d'Histoire naturelle de Cherbourg wieder aufgenommen, aus den neuen Reichslanden die naturhistorische Gesellschaft von Colmar. Durch Einsendung ihrer Schriften sind neuerdings mit unserem Verein in Tauschverkehr getreten:

1) der naturwissenschaftliche Verein zu Osnabrück;
2) der Verein für Geschichte und Naturgeschichte zu Donaueschingen;
3) der naturwissenschaftliche Verein zu Magdeburg;
4) die Königl. Universitäts-Sternwarte zu Upsala;
5) Reale Comitato geologico d'Italio à Firenze;

so dass wir gegenwärtig mit 122 auswärtigen Vereinen, Akademien und Stellen in Verkehr stehen. Der naturhistorische und medicinische Lesezirkel war in ununterbrochenem Fortgange.

Das Gr. naturhistorische Museum war während der besseren Jahreszeit und bis Anfang November jeden Sonntag von 11 bis 1 Uhr und jeden Mittwoch von 3 bis 5 Uhr Nachm. dem Publikum zu unentgeldlichem Eintritt geöffnet und fleissig besucht.

Der die Klassen der Geolithe und Halolithe umfassende Theil der mineralogischen Sammlung wurde vom Berichterstatter durchgesehen und nach einer dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechenden Anordnung, sowie in möglichst klarer und übersichtlicher Weise neu aufgestellt. Die neue Aufstellung der metallischen Mineralien, sowie eines Theiles der geologisch-paläontologischen Sammlung wird in dem laufenden Jahr bewerkstelligt werden.

Neu angeschafft wurden für die mineralogische Sammlung:

1) Bergkrystall von grosser Schönheit, mit Adular und Apatit, von der Göschener Alp, Ct. Uri;

2) Adular mit Byssolith vom Calanda Ct. Graubünden;

3) Flussspath, grüner, Krystallgruppe vom Altmann (Säntis), Ct Appenzell;

4) Titanit, Krystall vom Calanda;

5) Petrefakten (Ammonites, Turrilites, Rudista, Galerites) aus der Alpenkreide des Säntis.

Von Herrn Lehrer Sillib erhielt dieselbe zum Geschenk

eine schöne Pseudomorphose von Bleiglanz nach Pyromorphit

von Ihrem Präsidenten:

röhrenförmige Sandstein - Concretionen von der Insel Sylt.

Die zoologische Sammlung erhielt zum Geschenk

von Herrn Generalarzt Oberst Dr. Lindmann

1) den Schädel eines bengalischen Tigers (Felis tigris),

2) den Schädel eines Dajak (anthropophager Völkerstamm) von Borneo;

3) den Schädel eines jungen Crocodilus biporcatus von Sumatra;

von Herrn Hofschauspieler Pichler:

4) den Schädel eines Delphinus delphis,

von Herrn Gerichtsnotar Hecht:

5) eine Kornweihe (Strigiceps cyaneus).

Angeschafft wurde ein Jnuus nemestrinus.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden bis Ende Mai von Ihrem verstorbenen Ehrenpräsidenten Dr. Weber, seitdem von Ihrem Berichterstatter ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Was die Verwaltung unseres Vereins betrifft, so wurden in der Generalversammlung vom 4. April 1871 die seitherigen Vorstands-Mitglieder wieder gewählt mit Ausnahme des Vice-Präsidenten Dr. Weber, welchen seine in hohem Grade angegriffene Gesundheit zum lebhaften Bedauern der Mitglieder und Freunde des Vereins nöthigte, seine Wiederwahl abzulehnen; an seine Stelle wurde Ihr Berichterstatter mit dem Vertrauen des Vereins beehrt und demselben durch Allerhöchste Entschliessung Sr Königl. Hoheit des Grossherzogs, des gnädigsten Protektors unseres Vereins, vom 27. April 1871 No. 1713. die von Herrn Dr. Weber gleichfalls niedergelegte Custoden-Stelle des Gr. naturhistorischen Museums gnädigst übertragen. Es fungirten demnach im verflossenen Vereinsjahr:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff;

2) Als Vice-Präsident, zugleich Custos des Gr. naturhistorischen Museums:
Der Berichterstatter;

3) Als erster Secretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach;

4) Als zweiter Secretär:
Herr Hofastronom Professor Dr. Schönfeld;

5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe;
6) Als Kassier:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Die einzelnen Sectionen, welche sich im Verlaufe des Jahres neu konstituirt hatten, wählten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Dr. Eyrich (Vorsitzender), Graf A. von Oberndorff, Professor Arnold, Generalarzt Oberst Dr. Lindmann
2) Die botanische Section: Die Herren Hofapotheker Wahle (Vorsitzender), prakt. Arzt Dr. Gerlach, Apotheker Dr Tross.
3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Professor Vogelgesang (Vorsitzender), Direktor Dr. Schröder, Dr. Hirschbrunn, Professor Dr Schönfeld.
4) Die medicinische Section: Die Herren Dr Stephani (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Medicinalrath Dr Bensinger, Oberstabsarzt Tritscheler.

Im grossen Ausschusse ist das Grossherzogl. Lyceum durch dessen Direktor Herrn Professor Caspari, die Stadtgemeinde durch Herrn Gemeinderath v. Feder vertreten.

Leider hat in dem abgelaufenen Vereinsjahr der Verein auch einen sehr schmerzlichen Verlust erlitten durch den Tod seines langjährigen hochverdienten Mitgliedes und Ehren-Präsidenten, des Herrn Oberstabsarztes Dr. Weber, der am 27. Mai einem langwierigen Brustleiden erlag. Ein leuchtendes Vorbild der Vereinstreue hat er sein Andenken fest begründet durch seine rastlosen und aufopfernden Bemühungen um die Interessen des Vereins und des seiner Obhut

anvertrauten naturhistorischen Museums, durch seine von ächt wissenschaftlichem Geiste getragenen Arbeiten auf dem Felde der Zoologie und Meteorologie, wie durch seine persönliche Liebenswürdigkeit, die ihn im Herzen zahlreicher Freunde fortleben lassen wird. Dem Vereine hinterliess er testamentarisch als ein werthvolles Angedenken das Original-Manuscript seiner 28jährigen meteorologischen Beobachtungen.

Durch freiwilligen Austritt, in 8 Fällen in Folge Wegzugs von hier, verloren wir 11 Mitglieder, wogegen als neue Mitglieder eintraten die Herren:

Fr. Caspari, Professor, Director des Lyceums,
Adolph Richter, Professor am Realgymnasium,
August Behaghel, Dr. Professor am Realgymnasium,
August Clemm, Dr., Chemiker,
Ferdinand Scipio, Landesculturrath,
Winzer, Dr. Professor am Lyceum,
Theodor Gunzert, Kaufmann,
Heinrich Lanz, Fabrikant,
Heinrich Götz, Weinhändler,
August Schrader, Kaufmann,
Heinrich Schröder, Kaufmann, Direktor der Lagerhaus-Gesellschaft,
Walter Schröder, Kaufmann,
Friedrich Nestler, Kaufmann.

Die Anzahl der ordentlichen Mitglieder beläuft sich demnach zur Zeit auf 131.

Auch in der Reihe unserer Ehrenmitglieder hat der Tod Lücken gerissen. Wilhelm von Haidinger, der erste und langjährige Director der geologischen Reichsanstalt in Wien, der um die Topographie und Forstwirthschaft des unteren Schwarzwaldes ver-

diente Freiherr von Kettner und der zuletzt an der Spitze der landwirthschaftlichen Vereine Badens gestandene Geh. Rath Dr. Vogelmann sind abberufen worden.

Wir freuen uns, die Notiz über den Abgang von Ehren-Mitgliedern dahin berichtigen zu können, dass sich Herr **von Kettner** *des erwünschtesten Wohlseins erfreut; die dieses verehrte Mitglied unserer Gesellschaft betreffende Mittheilung beruhte auf einem Missverständnisse, welches wir lebhaft bedauern.*

1366 19

B. Ausgabe.

	fl.	kr.
Vogt'sche Rente	125	—
Zoologische Section	121	14
Botanische Section	12	36
Mineralogisch-physikalische Section . .	132	01
Medicinische Section	211	32
Allgemeine Section und Administration .	455	22
	1057	45

C. Bilanz.

	fl.	kr.
Einnahme	1366	19
Ausgabe	1057	45
Sonach Ueberschuss der Einnahme	308	34
Hiervon sind der medicinischen Section zu vergüten	18	9
Daher Cassenrest in der Vereinskasse	290	25.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek im Jahre 1871 zugingen.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von Staatsstellen und einzelnen Autoren eingesandt:

1) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1869—70.
2) Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1869—70.
3) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang XXIII. XXIV. 1869—70.
4) Dritter Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Oct. 1868 — Dec. 1870.
5) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. XXVII. Heft 1—3. 1871.
6) Zweiter Jahresbericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. 1870.

7) Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. Heft 2. (Dr Schreiber, die Bodenverhältnisse Magdeburgs u s w.) 1870.

8) Sitzungsberichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. (Separat-Abdruck aus dem Beiblatt zur Magdeburger Zeitung). 1870.

9) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. V. Heft 4 5. 1870.

10) Abhandlungen, herausgeg. vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd II Heft 3. (beigeheftet der 6. Jahresbericht über das naturhistorische Cabinet und die Bibliothek des Vereins). 1871.

11) Beilage No. 1. zu den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. (Separat-Abdruck aus dem Jahrbuch für die amtliche Statistik des bremischen Staats. IV. Jahrg. II Heft). 1871

12) Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile in Donaueschingen. I. Jahrg. 1870.

13) Neunter Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg 1869—70

14) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden. Jahrg. XVI. 1870.

15) Kleine Schriften derselben Gesellschaft No. 15. Enthaltend: Prestel, die Temperatur-Verhältnisse in den untersten Schichten des Luftmeeres.

16) Dritter Bericht des botanischen Vereins in Landshut. 1869—71.

17) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrg. XXIV. 1870.

18) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. XXIV. 1871.

19) Einundzwanzigster Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1871.

20) Sitzungsbericht der K. bairischen Akademie der Wissenschaften zu München 1870. II. Heft 3. 4. 1871. I. Heft 1. 2.

21) Giebel und Sievert, Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von dem naturw. Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. Neue Folge 1870. Bd. II. 1871 Bd. III. IV.

22) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. III. Folge 10. Heft, No 109—120. 1871.

23) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz. Bd. XIV. 1871.

24) Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. XLVIII. XLIX. 1869 1870.

25) Abhandlungen derselben Gesellschaft Naturwissenschaftlich-medicinische Abtheilung 1869—70.

26) Abhandlungen derselben Gesellschaft. Philosophisch-historische Abtheilung 1870.

27) Monatsblatt des badischen Vereins für Geflügelzucht 1870. No. 9-12. 1871. No. 4—12.

28) Rheinische Gartenschrift. Hauptorgan des Verbands Rheinischer Gartenbau-Vereine, herausgegeben von dem Gartenbau-Verein für

das Grossherzogthum Baden. 1871. März. Juli — December.

29) Festschrift zur Feier des 50jährigen Jubiläums der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. 1870.

30) Schriften der K. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg Jahrg. XI Abth. 1. 2 1870.

31) v. Wilmowsky, die Fälschung der Nenniger Inschriften von Ernst aus'm Weerth. Herausgegeben von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier. 1871.

32) Die Nenniger Inschriften. Vortrag in der Sitzung derselben Gesellschaft am 21. Mai 1871.

33) Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Prof. Struve Bd XLVIII. Heft 1. 2 1871.

34) Festschrift für die 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock. 1871.

35) Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Carlsruhe. Heft V. 1871

36) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. Jahrg. III. 1871

37) Jahresbericht XXVIII und XXIX. der Pollichia, eines naturwissenschftlichen Vereins der Rheinpfalz. 1871.

38) Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau IX. 1869—70.

39) Erster Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Osnabrück. 1870—71.

40) Bulletin de la Société d'hist. naturelle de Colmar. Jahrg. XI. 1870.
41) Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Verein Lotos in Prag. 20 Jahrg. 1870.
42) Der Gartenfreund. Herausgegeben von d. K. K. Gartenbau-Gesellschaft in Wien IV. Jahrg. No. 17—21 (mit Programm-Beilage.) V. Jahrg. No 22.
43) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien. Bd. XX 1870. Heft 4 Bd. XXI. 1871 Heft 1—4.
44) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien. Jahrgang 1871. No. 1—18.
45) Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XX. 1870.
46) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien Bd. XI.—XII. 1869—71.
47) Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Heft IX. 1870.
48) Verhandlungen des naturforschenden Vereins zu Brünn 1869 Bd. VIII Heft 1. 2.
49) Mittheilungen der K. K Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. 1870.
50) Notizenblatt der historisch-statistischen Section derselben Gesellschaft. Jahrg. 1870.
51) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark zu Graz. 1871. Bd. II. Heft 3.

52) Bericht über die General-Versammlung der Wein- und Gartenbau-Gesellschaft in Peterwardein, am 14. Juni 1871.
53) Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 18 Jahrg. 1870.
54) Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. 3. Heft (auch unter dem Titel: Baron v. Nolcken, Lepidopterologische Fauna von Esthland, Livland und Kurland. II. Abth. 1. Heft) 1870.
55) Denkschrift des Naturforscher-Vereins zu Riga in Anlass der Feier seines 25jährigen Bestehens am 27. März 1870.
56) Denkschrift der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostsee-Provinzen zu derselben Feier (auch unter dem Titel: Zur Geschichte der Forschungen über die Phosphorite des mittleren Russlands von W. v. Gutzeit). 1870.
57) Dr. Wild, Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Annés 1866, 1867, 1868.
58) Dr Wild, Jahresbericht des physikalischen Central-Observatoriums zu Petersburg. 1870.
59) Dr. Wild, Repertorium der Meteorologie. Herausgegeben von der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Petersburg. 1870. Bd I. Heft 2. 1871. Bd. II. Heft 1.
60) Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Vol. X. No. 63. 64. 1870. 1871.
61) Vierteljahrsschrift d. naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1869. Jahrg. XIV. Heft 1—4 1870. Jahrg. XV. Heft 1—4.
62) Bulletin mensuel des Observations météorologiques de Lausanne. Juin 1870.

63) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel. Theil V Heft 3. 1871.

64) Bericht über die Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft von St. Gallen. 1869—70.

65) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge. XV. Jahrg. 1869–70.

66) Schweizerische meteoroiogische Beobachtungen, herausgegeben von der meteorologischen Centralstelle der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 1870 März—Septbr. Decbr. 1871. Jan – März.

67) Annuario dei Naturalisti di Modena. Anno V. 1870

68) Bolletino del Reale Comitato geologico d'Italia. Anno 1871. No. 1—12.

69) Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg. Tome XV. (2e Serie X. V.) 1870.

70) Bulletin météorologique mensuel de l'Observation de l'Université d'Upsale. Vol I. No 1—5. Vol. II. Préface et No. 1—9.

71) Annual Report of the Trustees of the Museum of couparative Zoology of Harward College in Cambridge, together with the Report of the Director for 1870.

72) Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Inititution in Washington for the year 1869.

73) Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences in Boston. Vol. VIII. p. 137—296.

74) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XIII. Bogen 15—23.

75) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. II Part. I. (enthaltend: Brigham Historical Notes of the Earthquakes of New-England 1638—1869).

76) Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. II Part. I.

77) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1870. (Heft 3).

78) Bulletin of the Essex Institute. Vol. II. 1870.

79) Proceedings and Communications of the Essex Institute. Vol. VI. Part 2. (1868—1871).

80) To Day: a paper printed during the fair of the Essex Institute and Oratorio Society at Salem Mass. 1870 Oct. 31.—Nov. 4.

81) Uebersicht der Resultate der meteorologischen Beobachtungen an den Grossh. Badischen Stationen. 1871. Januar bis December.

82) Erster Jahresbericht für das meteorologische Jahr 1869. Enthaltend die Ergebnisse d. m. Beobachtungen der badischen Stationen nebst einer Uebersicht der Ergebnisse vieljähriger m. Beobachtungen zu Carlsruhe, Mannheim und Jttendorf bearbeitet von Dr. F. Weber 1871.

83) Report of the Commissioner of Patents (of the United States) for the year 1868. Vol. I—IV.

84) Fourth Report of the Commissioner of Fiseries of the State of Maine, for the year 1870

85) XXIV. Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio, mit einem Auszug aus den Verhandlungen der County Ackerbau-Gesellschaften, an die General-Versammlung von Ohio, für das Jahr 1869.

86) Report of the Commissioner of Agriculture for the year 1869. Washington 1870.

87) Monthly Reports of the Department of Agriculture for the year 1870. Washington 1870.

88) Reports on the Diseases of Cattle in the United State. made to the Commissioner of Agriculture. Washington 1869.

89) W. Wells. The Water-power of Maine. 1869.

90) Cox, First Annual Report of the Geological Survey of Indiana, made during the year 1868. (mit einem Fascikel Karten).

91) Knop, Dr. A. Ueber die Bildungsweise von Granit und Gneus. Vortrag gehalten im naturwissenschaftlichen Verein zu Carlsruhe am 10. März 1871.

92) Reinsch, K Die atomistische Theorie. 1871. Vom Verf.

93) Reinsch, K. Die Meteorsteine. Vom Verf.

94) Stransky, M. Grundzüge zur Analyse der Molekular-Bewegung. Heft 1. 2. (je 2 Ex.) Brünn 1871. Vom Verf.

95) Schaufuss, Dr. L. W. Nunquam otiosus. Zoologische Mittheilungen. Dresden 1870. Vom Verf.

96) Jack J. B. (in Salem). Die Lebermoose Badens. Separat-Abdruck aus d. Berichten d. naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. B. Freiburg 1870. Vom Verfasser.

97) Reich, Dr. Hub., über akute Seelenstörung in Gefangenschaft. Sep.-Abdr. aus d Zeitschr. für Psychiatrie etc. Bd. XXVII. Vom Verf.

98) Théorell, A. G. Description d'un Météorographe enrégistrant, construit pour l'Observatoire d'Upsale par . . Upsala 1868.
Von der Sternwarte Upsala.

99) Sars, G. O. Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. 1. Heft. (Monographi over de ved Norges Kyster forekommende Mysider). Christiania 1870.
Von d. K. Universität Christiania.

100) Boeck, A. Crustacea amphipoda borealia et arctica. Separat-Abdruck aus den N. Vidensk.-Selsk. Forhandlinger for 1870.
Von d. K. Universität Christiania.

101) Sars, G. A. Nye Dybvandscrustaceer fra Lofotteu. Sep-Abdr. aus d. N. Vidensk.-Selsk. Forhandlinger for 1869.
Von der K. Universität Christiania.

102) Agassiz, L. A. Letter concerning Deep-Sea Dredgings addressed to Prof. Benj. Peirce, Superintendent United States Coast Survey. Dec. 2. 1871.
Vom Verfasser.

103) Hinrichs, Gust., Professor of Physical Science, Jowa State University. The Principles of pure Crystallography Davenport Jan 1871.
Vom Verfasser.

104) Hinrichs, Gust. The American Scientific Monthly. 1870 Juli—December. (5. Heft). Jowa 1870 Vom Verfasser.

105) Contributions to Molecular Science or Atomechanics. No. 3. 4. (1. Heft). containing: on the Molecular Perturbations; — on the Classification and the atomic Weight of the so-called Chemical Elements, with reference to Stas, Determinations Salem, Mass. 1870. Vom Verfasser.

106) — and Butler, W. P., Report of the Committee of Building Stone to the Board of Capitol Commissioners of the State of Jowa. Jan. 11th 1871 Des Moines 1871. Vom Verf.

B. Aus Vereins-Mitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1) Jan, Jconographie générale des Ophidiens. Livr. XXXVI. Paris. Juillet 1870.
2) v. Heuglin, Th Ornithologie Nordost-Afrika's. 9–23. Lieferg. Cassel 1870. 1871.
3) Brehm, A. C. Gefangene Vögel. I. Band. 3.—8. Lief. Heidelberg und Leipzig 1870--1871.
4) Bronn, die Klassen u. Ordnungen des Thierreichs. Bd. I. II. III. Bd. V. Heft 1—15. Bd. VI. Heft 1—6.
5) Der zoologische Garten. Herausgegeben von Dr. Noll. 1870 1871.
6) Darwin, die Abstammung des Menschen. Uebersetzt von V. Carus. Bd. I. 1. und 2. Abth.
7) Häckel, C Natürliche Schöpfungsgeschichte. Berlin 1870.
8) v. Siebold, Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden. Leipzig 1871.

2. Von der botanischen Section:

1) Neubert, W. Deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Stuttgart 1871.
2) Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, herausg. von v. Pringsheim. Bd. VIII. Heft 1 und 2.

3) Von der physikalisch-mineralogischen Section:

1) Helmholtz, populäre wissenschaftliche Vorträge. Heft 2. Braunschweig 1871.
2) Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie. Supplement-Band. Bonn 1871.

4. Von der medicinischen Section:

a) Zeitschriften.

1) Archiv der Heilkunde von Wunderlich u. s. w. Leipzig 1871.
2) Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1871.
3) Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1871.
4) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, von Virchow. Berlin 1871.
5) Wiener medicinische Wochenschrift, redig. von Dr. Wittelshöfer, 1871.
6) Deutsches Archiv für klinische Medicin, redig. von H. Ziemssen und F. A. Zenker. Leipzig 1871.
7) Monatsschrift für Geburtskunde u. Frauenkrankheiten, von Credé, Hecker, E. Martin und v. Rittgen. Berlin 1871.
8) Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. A. Göschen. Berlin 1871.
9) Zeitschrift für Biologie von L. Buhl etc. 1871.
10) Jahrbuch für Kinderheilkunde 1871.
11) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, herausg. von R. Virchow und A. Hirsch. Berlin 1871.
12) Archiv für klinische Chirurgie, redig. von Billroth und Gurlt, herausgegeben von B. Langenbeck. 1871.
13) Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten von Griesinger u. s. w 1871.

14) Centralblatt der medicinischen Wissenschaften. Berlin 1871.

b. Monographien.

1) Schulze, Dr. B. S., Scheintodt der Neugebornen.
2) Simon, Dr. Gust. Chirurgie der Nieren. Bd. I.

5. Aus allgemeinen Vereins-Mitteln.

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften Leipzig 1871.
2) Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Naturanschauung für Leser aller Stände. Herausgegeben von Ule und Müller. Halle 1871.
3) Der Naturforscher. Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Herausgegeben von Dr. W. Sklarek Berlin 1871.
4) Die Naturkräfte. Eine wissenschaftliche Volksbibliothek. 15—21. Lieferung München 1871.
5) Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von R. Virchow und Fr. v. Holtzendorff.
   Serie VI. Heft 122. Möbius, das Thierleben am Boden der deutschen Nord- und Ostsee.
   Heft 123. Schmoller, Resultat der Bevölkerungs- und Moralstatistik.
   Heft 132. Bessel, die Beweise für die Bewegung der Erde.
6) Badische Gewerbe-Zeitung für 1871.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

---

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) — Der Gewerbverein.
3) — Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap: Natura artis magistra.
5) Annaberg (Sachsen), Annaberg-Buchholzischer Verein für Naturkunde.
6) Augsburg, naturhistorischer Verein.
7) Augusta, Commissioner of the State of Maine.
8) Bamberg, Naturhistorischer Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten.
11) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.

12) Bern, naturforschende Gesellschaft.
13) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
14) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westfalen.
15) Boston, Society of natural history.
16) Boston and Cambridge (Massachusetts), Academy of Arts and Sciences.
17) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
18) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
19) Brünn, naturforschender Verein
20) Brünn, K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) Cambridge, the Harward college.
22) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
23) — Grossherzogliche meteorologische Centralstation.
24) — naturwissenschaftlicher Verein.
25) Badischer Verein für Geflügelzucht.
26) — Der Gartenbau-Verein für das Grossherzogthum Baden.
27) Cassel, Verein für Naturkunde.
28) — Kurf. hess. Landwirthschafts-Verein.
29) Chemnitz, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
30) Cherbourg, Société impériale des Sciences naturelles.
31) Chicago, Academy of Sciences.
32) Christiania, Königl. norwegische Universität.
33) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündtens.
34) Colmar, Société d'histoire naturelle.
35) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.

36) Darmstadt, Grossh. Hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
37) —, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
38) —, Mittelrheinischer geologischer Verein.
39) —, Gartenbau-Verein.
40) Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
41) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
42) —, Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen.
43) Dublin, Natural history Society.
44) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
45) Emden, naturforschende Gesellschaft.
46) Erfurt, Gartenbauverein.
47) Florenz, Reale Comitato geologico d'Italia.
48) Frankfurt a/M., Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
49) —, Physikalischer Verein.
50) Freiburg i. B, naturforschende Gesellschaft.
51) Fulda, Verein für Naturkunde.
52) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
53) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
54) —, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
55) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
56) Graz, Verein der Aerzte in Steiermark.
57) —, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

58) Greifswald, naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
59) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen
60) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
61) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
62) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
63) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.
64) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
65) Königsberg, K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
66) Landshut, botanischer Verein.
67) Lausanne, Société vaudoise des Sciences naturelles.
68) London, die Redaction der Zeitschrift „Nature, a weekly illustrated journal of Sciences."
69) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein.
70) Madison, Wisconsin State agricultury Society.
71) Magdeburg, naturwissenschaftlicher Verein.
72) Marburg, Gesellschaft fur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
73) München, kgl. bairische Akademie der Wissenschaften.
74) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
75) —, Gartenbauverein.
76) Modena, Società dei Naturalisti.
77) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

78) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
79) New-York, American Museum of Natural history.
80) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreich Sachsen.
81) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
82) Offenbach, Verein für Naturkunde.
83) Osnabrück, naturwissenschaftlicher Verein.
84) Palermo, Reale Osservatorio.
85) Passau, naturhistorischer Verein.
86) Peterwardein, Wein- und Gartenbaugesellschaft.
87) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
88) Portland, Society of Natural history.
89) Prag, naturhistorischer Verein „Lotos."
90) Pressburg, Verein für Naturkunde.
91) Regensburg, K. bairische botanische Gesellschaft.
92) —, Zoologisch-mineralogischer Verein.
93) Reichenbach, voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
94) Riga, Naturforschender Verein.
95) Salem, Massachusetts, the Essex Institute.
96) San Francisco, California Academy of Natural Sciences.
97) St. Petersburg, Kaiserl. physikalisches Central-Observatorium.
98) Speyer, Allgem. deutscher Apotheker-Verein. Abtheilung Süddeutschland.
99) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
100) St. Louis, Missouri, Academy of Sciences.
101) Stettin, Entomologischer Verein.

102) Strassburg, Soc'été des Sciences naturelles.
103) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
104) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
105) Upsala, Königl. Universitäts-Sternwarte.
106) Washington, Smithsonian Institution.
107) —, Surgeon generals Office.
108) —, The Commissioner of Patents of the United States of America.
109) —, the United States of naval Observatory.
110) —, Departement of Agriculture.
111) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
112) —, K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
113) —, K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
114) —, K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
115) —, Freunde der Naturwissenschaften.
116) —, Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
117) Weimar, Gr. Sachsen-Weimar-Eisenach'scher Landwirthschaftlicher Verein.
118) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
119) Würzburg, polytechnischer Verein.
120) —, landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
121) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
122) —, die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protektor des Vereins.

Seinr Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.
Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Herr A b e r l e, Jsrael, Kaufmann.
„ A c h e n b a c h, Alt-Oberbürgermeister
„ A l g a r d i, F., Handelsmann.
„ A l t, Dr., Bezirksarzt in Ladenburg.
„ A n s e l m i n o, Dr., praktischer Arzt.
„ A r n o l d, Professor am Lyceum.
„ A r t a r i a, Ph., Rentner.
„ B a s s e r m a n n, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ B e h a g h e l, Dr. Aug., Professor am Realgymnasium.
„ B e n d e r, Fr., Buchhändler.
„ B e n s h e i m e r, J., Buchhändler.
„ B e n s i n g e r, J., Kaufmann.
„ B e r t h e a u, Dr., prakt. Arzt.
„ B i s s i n g e r, L., Apotheker.
„ B ö h m, Jos., Handelsmann.
„ C a r n a p, Moritz v., Kaufmann.
„ C a s p a r i, F., Director des Lyceums.
„ C l e m m, Dr. A., Chemiker.
„ D a r m s t ä d t e r, Jul., Handelsmann.
„ D a r m s t ä d t e r, Wilh., Handelsmann.
„ D i f f e n é, Alt-Oberbürgermeister.
„ D i f f e n é, C. Dr.
„ D ö p f n e r, Dr. Jul., prakt. Arzt.
„ E g l i n g e r, J., Handelsmann.
„ E l l e r, Dr. E., Anwalt.
„ E n g e l h a r d t, Herm., Fabrikant.
„ E r k e n b r e c h t, Ed., prakt. Arzt in Hockenheim.
„ E s s e r, Anwalt
„ E y r i c h, Dr. Louis, Privatgelehrter.
„ F a b e r, Dr. Paul, Zahnarzt.
„ F a l k e, Oskar, Fabrikdirektor.
„ F e l d b a u s c h, Dr., prakt. Arzt.

Herr Frey, Dr., Medicinalrath.
„ Gentil, Dr, Anwalt.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt
„ Giulini, Dr. L., Fabrikant.
„ Giulini, P, Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöklen, Otto, Kaufmann.
„ Görig, prakt. Arzt in Schriesheim
„ Götz, Heinr, Weinhändler
„ Grabert, Mich., Rentner.
„ Grohe, Dr., prakt. Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrikdirector.
„ Gunzert, Theod., Kaufmann.
„ Hanser, Ludw, Fabrikdirector.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, Aug., Kaufmann
„ Hirsch, Raphael, Handelsmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Rentner.
„ Hohenemser, Dr. Aug., Bankier.
„ Hohenemser, J., Bankier.
„ Hummel, Gust, Kaufmann.
„ Jacobi, Herm, Apotheker.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Jost, C. F., Friseur
„ Kahn, Dr. J., prakt. Arzt
„ Kaufmann, J., Rentner.
„ Kemner, Carl, Fabrikant.
„ Kiefer, Dr Phil., prakt Arzt in Neckarau
„ Klüber, Rob., Major.
„ Köhler, Jac. Fr., Handelsmann
„ Köster, C. H. M., Bankier.
Frau Küchler, Louise, Rentnerin.

Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Ladenburg, S., Bankier.
„ Lanz, Heinr., Maschinenfabrikant.
„ Lauer, F. Handelsmann.
„ Lenel, Moritz, Handelsmann.
„ Lindmann, Dr, Kgl. Niederländischer Oberst.
„ Lindmann, Dr. J., prakt. Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Lorent, Dr. A. v., Rentner.
„ Lugo, Dr. Const., Medicinalrath, Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Mackle, Ant., prakt Arzt in Ladenburg
„ Mayer, Rud. Lehm, Handelsmann.
„ Meermann, Dr., prakt. Arzt.
„ Meyer-Dinkel, Sal., Handelsmann.
„ Mökel, Ludw, Kaufmann.
„ Nestler, Friedr., Kaufmann.
„ Neumann, Jak, Handelsmann.
„ Nöther, Dr. Ferd., prakt. Arzt.
„ Oberndorff, Graf Alfred v., k. bair. Kämmerer.
„ Oberndorff, Graf Friedr. v, k. k. österr. Rittmeister v. d. A
„ Oppenheim, Dav., Bankier.
„ Otterborg, Ant., Gutsbesitzer.
„ Reich, Dr. Hub, Bezirksarzt in Weinheim
„ Reinbold, Otto, prakt. Arzt in Käferthal.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Richter, Adolph, Profess am Realgymnasium
„ Röchling, C., Rentner
„ Rosenthal, H., Handelsmann.
„ Rothschild, Jsaak, prakt. Arzt.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistlicher Verwalter.
„ Schenk, Carl, Maschinenfabrikant.
„ Schmuckert, C., Rentner.

Herr Schneider, J., Buchhändler.
„ Schönfeld, Dr E., Professor, Hofastronom.
„ Schrader, Aug., Kaufmann.
„ Schröder, Dr. H, Professor, Director des Realgymnasiums.
„ Schröder, Heinr., Director d. Lagerhaus-Gesellschaft.
„ Schröder, Walter, Kaufmann.
„ Scipio, A., Rentner.
„ Scipio, F., Landeskulturrath.
„ Stehberger, Dr., prakt. Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Traub, Dr. Jos., prakt. Arzt.
„ Traumann, Aug., Handelsmann.
„ Traumann, Ed., K. Italienischer Consul
„ Tritschler, Dr. Jos, Oberstabsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Vogelgesang, W., Profess. am Realgymnasium.
„ Wahle, Hofapotheker.
„ Walther, Joh. Phil, Buchdruckereibesitzer.
„ Warnkönig, C., Wasser- und Strassenbau-Inspector.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weiler, Dr. Aug., Professor am Realgymnasium.
„ Welker, Dr. Rud., prakt. Arzt.
„ Winterwerber, Dr., prakt. Arzt.
„ Winzer, Dr., Professor am Lyceum.
„ Wolf, Dr. H., prakt. Arzt.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, prakt Arzt.
„ Zeroni jun., Dr. prakt. Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder 131.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
„ Ascherson, P. Dr. in Berlin.
„ Bausch, W., Verwaltungsgerichtsrath a. D. in Karlsruhe.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl. Bayer. Stabsarzt in München
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Crychton, Geh. Rath in St. Petersburg.
„ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Dochnal, Fr. Joh., Gärtner in Neustadt a.d.H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
„ Eisenlohr, Geh. Rath und Professor in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.

Herr Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Hofrath in Karlsruhe.
„ Greiss, C. B., Dr. Professor in Wiesbaden.
„ v. Haber, Bergmeister in Prag.
„ v. Heyden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a. M.
„ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandter, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr., philos. in Darmstadt.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a/M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr, praktischer Arzt in Waldmohr.
„ Kubinyi, Franz v., Präses der geolog. Gesellschaft für Ungarn in Pesth.
„ Lang, Chr., Universitätsgärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr, Staatsrath in Lugano.
„ Leonhardt, A., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Maier, P. J, Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marguart, Dr, Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ Mayer, Dr, Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel
„ Möhl, H., Dr, Lehrer an der Realschule in Cassel
„ v. Müller, J. W, in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim
„ Pagenstecher, Alex, Dr, Professor in Heidelberg.

Herr Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr, Hofrath in Dresden.
„ Reinsch, Paul, Professor in Zweibrücken.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a/M.
„ Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
„ Saul, Heinr., Apotheker in Thiengen.
„ Schlegel, H., Dr, Director des Königl Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A, Dr., Professor in Hamburg
„ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.
„ v. Seldeneck, Wilh, Frhr., Oberstallmeister Excellenz in Karlsruhe
„ Seubert, Dr, Hofrath, Director des Grossherzogl Naturalien-Cabinets in Karlsruhe
„ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.
„ Söchting, E., Dr., in Berlin.
„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Kassel.
„ v. Stengel, Frhr, Forstmeister in Ettlingen.
„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D
„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.
„ v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
„ Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
„ Temple, R, Dr., in Pesth.

Herr Thelemann, Garten-Director in Bieberich.
„ Terscheck, C. A senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden
„ Thomae, Dr., Professor, Director des landwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.
„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
„ Umlauf, Carl, K K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren.
„ Warnkönig, Bezirksförster in Baden.
„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.
„ Wild, H., Dr, Director des Kaiserl physikal. Centralobservatoriums in St. Petersbsrg
„ van der Wyk, H. C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.
„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 74.

Untersuchungen über den Lichtwechsel

des veränderlichen Sterns *S Cancri*.

Von Professor Dr. **E. Schönfeld.**

---

§ 1. Der telescopische Stern, dessen Lichtänderungen die folgenden Seiten gewidmet sind, ist Nr. 38 des Catalogs im 32. Jahresberichte. Er ist zuerst von *Bessel*, 1825 März 9 beobachtet worden, und hat für 1855 die Position $8^h\ 35^m\ 39^s + 19^\circ\ 33'2$. Seine Veränderlichkeit wurde am 1. Februar 1848 von *Hind* entdeckt, und zwar erkannte, wie es scheint, der Entdecker auch sehr bald die besondere Art des Lichtwechsels, die der von Algol analog ist. Indessen sind ausser der Angabe der Grösse 10^m für 1848 Februar 1.4 Beobachtungen des Entdeckers nicht zur öffentlichen Kenntniss gelangt; nur die Amplitude des Lichtwechsels (8^m — 10.11^m) und die Grösse der aus seinen Beobachtungen folgenden Periode $= 9^T\ 02$ hat derselbe späterhin bekannt gegeben, und die letztere Angabe ist überdies irrig. So blieb es *Argelander* vorbehalten die merkwürdigen Eigenschaften des Sterns am 22. Januar 1852 selbständig aufzufinden und durch weiteres planmässiges Verfolgen desselben die Periode genauer zu ermitteln. Bereits im December dieses Jahres war *Argelander* im Stande, dieselbe auf

$9^T\ 11^h\ 37^m$ festzusetzen, ein Werth, der von dem jetzt als wahrscheinlichsten zu betrachtenden noch keine Zeitminute abweicht. Indessen erst 1854 December 19 konnte zu Bonn das erste Lichtminimum des Sterns mit derjenigen Genauigkeit bestimmt werden, deren solche Beobachtungen fähig sind, und seit dieser Zeit ist der Stern, aber mit sehr vereinzelten Ausnahmen nur von *Argelander* und seinen näheren Schülern, durch 668 Perioden hindurch verfolgt worden.

Es hat einiges Interesse, den allmälichen Fortschritt unserer Kenntnisse über den Lichtwechsel von *S* Cancri etwas näher zu betrachten. Um dabei Wiederholungen zu vermeiden, wird im Folgenden durchweg das Minimum, in welchem *Hind* die Veränderlichkeit entdeckte, als Epoche 0 bezeichnet werden. Das erste gut bestimmte, 1854 December 19, ist dann Ep. 265, das letzte in diesem Aufsatze benutzte, 1872 April 24, Ep. 933.

Gleich bei den ersten genaueren Bestimmungen ergaben die Beobachtungen von *Argelander*, *Krüger* und mir übereinstimmend, dass zwar die Lichtabnahme nahe regelmässig vor sich gehe, die Zunahme aber von etwa $^3/_4$ Stunden nach dem Minimum ab eine mehrstündige Unterbrechung oder Verzögerung erleide; es fehlten selbst nicht Andeutungen, dass in dieser Phase wenigstens zeitweise ein secundäres Minimum stattfinde. Wie sich die Veränderlichkeit in den vom Minimum entferntern Theilen der Periode verhält, konnte aber damals aus Mangel an Beobachtungsmaterial noch nicht ermittelt werden. Nur in Betreff des vollen Lichtes hat *Argelander* bereits 1856 nachgewiesen, dass Schwankungen desselben, die von der Zeitdifferenz gegen das Minimum abhängen, für die Beobachtungen durchaus unmerklich sind.

Die Zeiten der beobachteten Minima hat *Arge-*

lander bis 1857 mit der Hypothese einer Gleichförmigkeit der Periode vollständig verträglich gefunden. Nachdem aber *Winnecke*'s Beobachtung von 1859 Februar 23 bekannt geworden war, wurde es wahrscheinlich, dass sich die Periode allmälich verlängere, und *Argelander* nahm nunmehr zur Darstellung aller Beobachtungen die folgende Formel als die wahrscheinlichste an (Astronom. Nachrichten, Band 52, Nr. 1231):

$$\text{Ep. E} = 1856 \text{ Febr. } 9\ 23^h\ 24^m\ 06 \text{ Mittlere Bonner Zeit}$$
$$+\ 9^t\ 11^h\ 37^m 2547\ (E - 309) + 0^m 003\ (E - 309)^2.$$

Hiermit stimmten auch die fernern sicheren Bestimmungen bis zum Frühling 1862, und zwar ergaben diese letzteren die Zunahme der Periode eher noch etwas stärker. Als ich aber Anfangs 1865 die Beobachtungen in Mannheim wieder aufnahm, zeigte sich die obige Formel mit einem Fehler von vielen Stunden behaftet; die Verlängerung der Periode war nicht weiter fortgeschritten.

Seit dieser Zeit habe ich viele Rechnungen angestellt, um das Gesetz der Veränderlichkeit der Periode näher zu bestimmen, ohne dass ich bis jetzt zu einem annehmbaren Resultate gekommen wäre. Die nächstliegende Hypothese, die Einführung eines Sinusgliedes, schien, nachdem die Beobachtungen bis Ep. 702 fortgesetzt waren, zur Darstellung des mir damals zugänglichen Materials sehr nahe ausreichend, so dass ich auf die folgende Formel:

$$\text{Ep. E} = 1858 \text{ Dec. } 28\ 17^h\ 58^m\ 17 \text{ mittlere Pariser Zeit}$$
$$+\ 9^t\ 11^h\ 37^m 8606.\ e$$
$$+\ 37^m 07 \sin (1^\circ\ 10'\ 32''\ 6.\ e - 71^\circ\ 27'\ 8''),$$

in welcher e für E — 420 steht, sogar Tafeln gründen zu können glaubte. Indessen waren mir damals die wichtigen Bestimmungen von *Winnecke,* 1862 De-

cember 9 und 1863 Februar 23 noch unbekannt, und diese stimmen mit der obigen Formel nur bis auf eine Stunde; auch zeigte sich eine Andeutung der Unzulänglichkeit der letzteren gleich anfangs darin, dass aus ihr der wahrscheinliche Fehler $8^m 23$ folgt, während er sich aus der Vergleichung verschiedener Bestimmungen desselben Minimums, also unabhängig von den Unregelmässigkeiten der Periode, nur $6^m 89$ ergab. Die Formel blieb übrigens mit den Beobachtungen bis zum Januar 1868 in sehr guter Uebereinstimmung; von da ab fing sie an stark abzuweichen, und wenn sie auch jetzt (1872 April 24) wieder ebenso nahe stimmt, wie die weiterhin abgeleitete Formel mit gleichförmiger Periode, so ist doch der Gang der Abweichungen in der Zwischenzeit zu auffallend gewesen, als dass man die Existenz des Sinusgliedes mit einer Periode von 306 Einzelperioden als plausibel annehmen könnte. Es ist wohl möglich, dass eine periodische Ungleichheit von ähnlicher Dauer existirt; sie wird aber durch andere Ungleichheiten, wenigstens in einzelnen Zeitabschnitten, verdeckt, und es ist mir nicht möglich gewesen, solche mit einem irgend befriedigenden Grade von Sicherheit aus dem im Ganzen noch sehr lückenhaften Beobachtungsmateriale zu erkennen. Die mittlere Periode des Lichtwechsels hat sich andererseits aus allen Untersuchungen der neuern Zeit von *Krüger*, *Argelander* (im 7. Bande der Bonner Beobb., S. 398) und mir so nahe übereinstimmend ergeben, dass man sich ihrer jetzt, wenn sie nicht etwa secularen Ungleichheiten unterworfen ist, auf höchstens 2 bis 3 Sekunden versichert halten darf.

Neben diesen Arbeiten über die Periode scheint bisher die sogenannte Lichtcurve von *S* Cancri einer eingehenden Untersuchung überhaupt noch nicht

unterworfen worden zu sein. Ich beabsichtige im Folgenden, ähnlich wie im 36. Jahresberichte für Algol, diese Lücke unserer Kenntnisse soweit auszufüllen, als dies meine hiesige Beobachtungsreihe erlaubt, und betrachte dies als den Hauptzweck vorliegenden Aufsatzes. Die gleichzeitigen Untersuchungen über die Epochen der Minima und über die Periode theile ich daher nur soweit mit, als dies für die Aufstellung der Lichtcurve nothwendig und nebenbei als ziemlich vollständige Zusammenstellung aller für jetzt brauchbaren Beobachtungsresultate von selbständigem Interesse ist.

§ 2. Die beobachteten Zeiten des kleinsten Lichtes, wie sie im Folgenden zusammengestellt sind, habe ich zum Theile aus dem 7. Bande der Bonner Beobachtungen und aus verschiedenen Bänden der Astronomischen Nachrichten entnommen, zum Theile sind sie mir durch Privatmittheilungen bekannt geworden. Die letzteren habe ich Dank der Güte meiner Freunde grösstentheils aus den Originalbeobachtungen selbst neu und gleichmässig ableiten können. Der eigenthümliche Gang des Lichtwechsels lässt das Letztere gerade bei *S* Cancri sehr wünschenswerth erscheinen. Die Zunahme nach dem Minimum ist sehr gering, und dann folgt ein Stadium fast unmerklicher Veränderlichkeit, in dem der Veränderliche stundenlang kaum eine Stufe heller ist als im Minimum selbst. Sind nun in diesen Phasen die Beobachtungen spärlich oder ungenau, oder treten solche verfälschende Verhältnisse ein, wie ich sie bei Algol (36. Jahresbericht, S. 89 ff.) besprochen habe, so ist es bei einer ausgleichenden Curvenzeichnung in hohem Grade schwierig, den wahren Zeitpunkt des Minimums in der Lichtcurve zu treffen, und zwar wirkt der alsdann entstehende Fehler überwiegend in einer Richtung; man ist geneigt das Minimum später anzusetzen, als bei der Art graphi-

scher Ausgleichung, die ich befolgt habe und die durch meine Lichtcurve (§ 9) vollständig gerechtfertigt erscheint. Ich habe gleichwohl fast durchweg sehr nahe dieselben Zeiten des kleinsten Lichtes wiedergefunden, welche von den Beobachtern selbst angegeben waren, und habe sogar die letztern Angaben meistens, und immer da beibehalten, wo sie als die unbefangenern gelten können. Nur die Beobachtungen von *J. Schmidt* zu Olmütz und Athen habe ich ausschliessen zu müssen geglaubt, so lange mir die Originale nicht zugänglich sind, weil bei ihnen die erwähnten Umstände in der überwiegenden Zahl der Fälle vorhanden sind, und es mir zu misslich schien, hier eine Auswahl zu treffen. Ebenso ist die Bestimmung von *Tiele* 1862 März 9 nach Einsicht der Originale ausgeschlossen worden.

Die alsdann noch übrigbleibenden Minima sind in dem folgenden Tableau zusammengestellt. Dasselbe enthält die Ordnungszahl der Epoche nach § 1, die beobachtete (geocentrische) Ortszeit und die Namensbuchstaben *A*, *B*, *K*, *s*, *S*, *T*, *W*, welche die Beobachter *Argelander*, *Bruhns*, *Krüger*, *Schiaparelli*, *Schönfeld*, *Tiele* und *Winnecke* bezeichnen Sodann folgt für jedes Minimum die Reduction der Beobachtungszeit auf die Sonne, und die damit und mit den geographischen Längen des Berliner Jahrbuchs reducirte (also heliocentrische) mittlere Pariser Zeit desselben, wie sie im Mittel aus den vorstehenden Beobachtungsresultaten folgt; endlich unter v die Abweichung der aus allen Minimis folgenden wahrscheinlichsten Elemente (§ 3) im Sinne Rechnung — Beobachtung. Die Beobachtungsstationen sind für *Bruhns* Berlin, für *Schiaparelli* Mailand, für *Argelander* und *Tiele* Bonn, ebenso für mich bis 1857 und für *Krüger* bis 1862; die späteren Minima von *Krüger* sind in Helsingfors, von mir in

Mannheim (nur die Epoche 896 in Carlsruhe mit *Winnecke*'s Fernrohr) beobachtet; *Winnecke* hat Ep. 308 in Berlin, 337 in Hoya an der Weser, 349 in Bonn, 426 bis 580 in Pulcowa, die späteren in Carlsruhe bestimmt. Für die im Berliner Jahrbuch nicht vorkommenden Orte Hoya und Carlsruhe sind die Reductionen auf den Pariser Meridian resp. $-27^m\ 11^s$ und $-24^m\ 17^s$ angenommen.

Ep.		Mittl. Ortszeit.				Paris	v
265	1854	Dec. 19	$16^h\ 0^m$	K	$+6^m$ 4	$15^h\ 56^m$ 0	-29^m 94
			12	S			
			14	A			
273	1855	März 5	12.54	K	+ 6.3	12. 51 2	−23.06
			13. 4	S			
			14	A			
277		Apr. 12	11.22	S	+ 2.0	11. 8.0	− 8.82
			30	A			
308	1856	Jan. 31	11.46.3	B	+ 8.1	11. 24.6	+ 5.15
			33	S			
			59	W			
			54	K			
314		März 28	9.26	S	+ 3.9	9. 13.3	+ 3.01
			31	A			
316		Apr. 16	8.26	A	+ 1.3	8. 17.6	+ 14.23
			32	S			
			48	K			
337		Nov. 1	12.50	W	+ 0 5	12. 23.3	+ 21.49
349	1857	Febr. 23	8.10	S	+ 7.2	8. 7.5	+ 10.41
			21	A			
			27	W			
426	1859	Febr. 23	17. 0	W	+ 7.2	15. 15.2	+ 30.23
461	1860	Jan. 21	16. 1	W	+ 8.2	14. 17.2	+ 29.83
467		März 18	13.57	W	+ 5.1	12. 10.1	+ 23.49
469		Apr. 6	13.33	W	+ 2.7	11. 43.7	+ 5.41
492		Nov. 10	17. 9	W	+ 1.8	15. 18.8	− 1.20
494		29	15. 1	K	+ 4.3	14. 46.3	−13.18
496		Dec. 18	14.15.7	T	+ 6.4	14. 15.7	−27.06
			41.0	K			

Ep.		Mittl. Ortszeit						Paris	v
500	1861	Jan.	25	12h36m3	s	+ 8m2	=	12h 17m1	+ 2m58
506		März	23	10.55	K	+ 4.5		10. 41.2	−34.96
				11. 2	S				
510		April	30	10.42	W	−0.6		8. 49.4	−12.12
543	1862	März	9	9.11.4	K	+ 6.1		8. 58.4	−35.04
572		Dec.	9	11. 4	W	+ 5.4		9. 17.4	+ 21.02
580	1863	Febr.	23	8.15	W	+ 7.2		6. 30.2	+ 10.28
663	1865	April	20	12. 9	S	+ 0.8		11. 45.3	+ 9.27
688		Dec.	13	14.32	S	+ 5.8		14. 13.5	+ 25.07
694	1866	Febr.	8	12.37.5	T	+ 8.0		12. 26.5	− 1.37
698		März	18	11. 3	T	+ 5.1		10. 55.6*)	+ 0.57
				22	S				
702		April	25	9.52	S	+ 0.1		9. 27.6	− 0.39
725		Nov.	29	13. 3	S	+ 4.2		12. 42.7	+ 12.99
727		Dec.	18	12.25	S	+ 6.3		12. 6.8	+ 4.41
729	1867	Jan.	6	13. 5.7	K	+ 7.7		11. 42.9	−16.17
731			25	12.11.0	K	+ 8.2		10. 48.7	− 6.45
735		März	4	9.31	S	+ 6.5		9. 19.9	− 6.61
				39.4	T				
737			23	10. 1.8	K	+ 4.6		8. 37.0	− 8.19
				8.58	S				
770	1868	Jan.	30	9. 5	S	+ 8.2		8. 48.7	−33.81
772		Febr.	18	7.48.5	S	+ 7.6		7. 35.3	− 4.89
				56	W				
808	1869	Jan.	24	17.45.5	W	+ 8.2		17. 29.4	+ 40.38
847	1870	Jan.	29	15.34	W	+ 8.2		15. 23.3	+ 19.12
				15.45	S				
884	1871	Jan.	15	14.24	W	+ 8.0		14. 7.7	− 8.16
896		Mai	9	9.35.8	S	−1.8		9. 9.7	+ 22.96
915		Nov.	5	15. 9	W	+ 1.0		14. 45.7	−15.60
933	1872	Apr.	24	8.39	S	+ 0.2		8. 14.7	−24.93

*) Ist nicht das directe Mittel beider Beobachtungsangaben, sondern aus den beiderseitigen Originalen durch eine einzige Curve abgeleitet. Vergl. Astr. Nachr. Band 67, S. 130.

§ 3. Die im vorigen § zusammengestellten Daten lassen sich auf verschiedene Weise behandeln. Zunächst ergeben die 34 Bestimmungen der 14 Minima, welche von mehr als einem Beobachter ermittelt sind, den wahrscheinlichen Fehler einer einzelnen Bestimmung = 6^m 558, wenn man alle als gleich genau betrachtet. Allein einestheils ist die letztere Annahme nicht correct, andterntheils zeigt die Columne der v, dass jede gleichförmige Periode erheblich grössere Fehler übrig lässt, sowie dass diese durch einzelne Zeitabschnitte hindurch einen sehr regelmässigen Gang befolgen. Ein Versuch, die wahrscheinliche Unregelmässigkeit der Erscheinung nach *Argelander's* Methode (Bonner Beobb., 7. Band S. 352) von den vorhin ermittelten reinen Beobachtungsfehlern zu trennen, gab kein annehmbares Resultat. Ich habe daher unter den zahlreichen Ableitungen der Elemente, die ich auf das obige Tableau (allerdings z. Th. ehe ich im Besitze der letzten Zeilen desselben war) gegründet habe, diejenige für die zur Zeit wahrscheinlichste gehalten, bei welcher jedem Minimum ohne Rücksicht auf die Zahl der Beobachter gleiches Gewicht gegeben wurde. Diese Elemente sind:

Ep. E = 1863 Mai 29 2^h 58^m 084 m. Zt. Paris
+ 9^T 11^h 37^m 760064 (E—590);
wahrscheinlicher Fehler eines Minimums 13^m 2629
der Hauptepoche 2.09705
der Periode 0.0107106.

Die Abweichungen dieser Elemente von den Rechnungsdaten sind namentlich von Ep. 265 bis 543 sehr gross und regelmässig; etwas weniger in beiden Beziehungen von Ep. 663 bis 772; dann wieder stärker seit Ep. 808 (die dissentirende

Ep. 896 ist nicht sonderlich sicher). Eine befriedigende Formel zur Darstellung derselben ist mir, wie bereits erwähnt, zu finden nicht gelungen, und die Hoffnung dazu erscheint auch bei der geringen Ausbeute an Beobachtungen nur gering. Wahrscheinlich haben sich in den letzten Jahren nur *Winnecke* und ich mit dem Sterne beschäftigt.

§ 4. Ausser den Zeiten der Minima lassen sich aus den ausgleichenden Lichtcurven auch noch diejenigen ableiten, zu welchen der Veränderliche eine bestimmte Helligkeit besitzt, besonders sicher die Zeiten der Gleichheit mit einem Vergleichsterne, und die so erhaltenen Daten sind besonders dann von Werth, wenn sie in die Phasen rascher Veränderlichkeit fallen. Die Anwendung derselben zur Ermittelung der Periode ist schon früh gemacht worden, auch bei *S* Cancri mit gutem Erfolge von *Krüger*. Nur dürfen dabei verschiedene Beobachter und Instrumente nur dann combinirt werden, wenn constante Unterschiede entweder nicht zu fürchten oder numerisch bestimmbar sind. Bei *S* Cancri ist Beides nicht ganz der Fall. Der Stern ist zwar nicht intensiv, aber doch deutlich gelb gefärbt, und gleichzeitige Beobachtungen verschiedener Astronomen sind nur spärlich, für die vom Minimum entfernteren Phasen sogar nur vereinzelt vorhanden. Ich habe daher nur meine hiesigen, sämmtlich gleichartigen Beobachtungen auf diese Weise behandelt; der nächste Zweck der Rechnung war ohnehin der, die Periode zu finden, durch welche d i e s e l b e n Beobachtungen zu einer mittlern Lichtcurve zu vereinigen waren. Dabei konnten denn auch zahlreiche Lichtvergleichungen benutzt werden, die kein Minimum einschlossen, also bei den Rechnungen des § 3 ausser Acht gelassen werden mussten.

Folgendes sind die aus Curvenzeichnungen ermittelten Zeiten der Gleichheit des Veränderlichen mit den (ihren Oertern nach in § 7 definirten) Vergleichsternen, geocentrisch für den Mannheimer Meridian.

S = d abnehmend.

Ep.	847	1870	Jan.	29	9^h	14^m

S = g abnehmend.

Ep.	688	1865	Dec.	13	11^h	40^m
	694	1866	Feb.	8	9	16
	698		März	18	7	58
	816	1869	Apr.	10	12	13
	847	1870	Jan.	29	12	37
	921	1872	Jan.	1	9	46

S = b abnehmend.

Ep.	663	1865	Apr.	20	9^h	56^m
	688		Dec.	13	12	11
	694	1866	Feb.	8	10	11.5
	698		März	18	8	50
	725		Nov.	29	10	32
	816	1869	Apr.	10	13	3.5
	847	1870	Jan.	29	13	26
	921	1872	Jan.	1	10	16

S = e abnehmend.

Ep.	506	1861	März	23	9^h	50^m
	510		Apr.	30	8	20
	663	1865	Apr.	20	11	7.5
	688		Dec.	13	13	33
	698	1866	März	18	10	0.5
	702		Apr.	25	8	43
	725		Nov.	29	11	53.5
	727		Dec.	18	11	18
	735	1867	März	4	8	16
	737			23	7	35
	770	1868	Jan.	30	7	49

Ep. 772	1868	Feb.	18	6^h	48^m
847	1870	Jan.	29	14	42
921	1872	Jan.	1	11	17

S = e zunehmend.

Ep. 506	1861	März	23	13^h	8^m
725	1866	Nov.	29	16	50
733	1867	Feb.	13	13	44
735		März	4	12	56
772	1868	Feb.	18	11	39.5
780		Mai	4	8	45
815	1869	Apr.	1	7	31
844	1870	Jan.	1	9	8
933	1872	Apr.	24	12	2

S = b zunehmend.

Ep. 652	1865	Jan.	6	9^h	45^m
733	1867	Feb.	13	15	41
735		März	4	14	26.5
772	1868	Feb.	18	12	59.5
815	1869	Apr.	1	9	5
842		Dec.	13	11	1.5
844	1870	Jan	1	10	9
933	1872	Apr.	24	13	11

S = g zunehmend.

Ep. 652	1865	Jan.	6	10^h	14^m
735	1867	März	4	15	22
772	1868	Feb.	18	13	40
815	1869	Apr.	1	9	44.5
842		Dec.	13	11	44
844	1870	Jan.	1	10	50

S = d zunehmend.

Ep. 660	1865	März	23	10^h	50^m
662		Apr.	11	10	43
842	1869	Dec.	13	14	29

Die Reductionen auf die Sonne, soweit sie nicht schon aus § 2 entnommen werden können, betragen:

Ep. 652	$+7^m$	7	Ep. 815	$+3^m$	4
660	+4	5	816	+2	2
662	+2	1	842	+5	8
733	+7	8	844	+7	4
780	−1	2	921	+7	4

§ 5. Um nun mein hiesiges Material einigermassen zu erschöpfen, habe ich zur neuen Rechnung noch die Mannheimer Minima aus § 2 hinzugezogen; dagegen mussten die Phasen $S =$ d ausgeschlossen werden, die abnehmende an sich, die zunehmende, weil die Beobachtungen zu unvollständig sind, um ein Urtheil über ihre Genauigkeit zu gestatten. Diese letztere zeigte sich für die abnehmenden Phasen und für $S =$ b im Zunehmen sehr nahe gleich, für das Minimum selbst aber und für $S =$ e im Zunehmen bedeutend geringer. Die Phase $S =$ g im Zunehmen stellte sich so überwiegend genau heraus, dass ich dies (bei nur sechs Daten) nur als zufällig betrachten konnte. In der zweiten Näherung habe ich daher nur den beiden ungenauern Phasen das halbe Gewicht gegeben, für alle übrigen aber $p = 1$ gesetzt.

Den folgenden wahrscheinlichsten Werthen der 8 aus den 65 disponiblen Gleichungen zu bestimmenden Werthe sind ihre wahrscheinlichen Fehler beigefügt, sowie die zugehörigen Zeiten der Phasen $S =$ d, wie sie im Mittel aus den obigen Daten folgen; die Zeiten sind mittlere des Pariser Meridians:

Epoche 754 1867 August 31

$S =$ d abnehmend	7^h	27^m	04			= Min	— 6^h	45^m	20
g	10	55	81	$\pm 3^m$	750		— 3	16	43
b	11	38	34	3	237		— 2	33	90
e	13	3	68	2	503		— 1	8	56
Minimum	14	12	24	3	463				

S	c zunehmend	$17^h\ 45^m\ 74 \pm 4^m 316$	Min.	$+ 3^h\ 33^m\ 50$
	b	19 21 34 3 273		+ 5 9 10
	g	20 2 01 3 749		+ 5 49 77
	d	23 33 43		+ 9 21 19

Periode . . . $9^T\ 11^h\ 37^m\ 74904 \pm 0^m\ 01335$

wahrsch. Fehler einer Bestimmung $p = 1$ . . . 9^m 1538

" " " " $p = \frac{1}{2}$ 12 9454

Das zugehörige Fehler-Tableau habe ich (im Sinne $R - B$) so zusammengestellt, dass daraus gleichzeitig der chronologische Verlauf der Fehler und das gegenseitige Verhalten der demselben Minimum angehörigen Phasen ersichtlich ist. In letzterer Beziehung zeigt sich manchmal (z. B. bei Ep. 688, 921, 933) ein entschiedener Gang in den Zahlen, der auf eine von der mittlern abweichende Lichtcurve deutet, manchmal aber auch (z. B. bei Ep. 725, 735, 772) liegen alle Fehler in derselben Richtung, sodass die (subjective oder objective) Abweichung als der ganzen Epoche gemeinsam erscheint. Allgemeine Regeln über diese Verhältnisse lassen sich aus dem vorliegenden Material nicht erkennen.

Fehlertableau. *R—B.*

	Lichtabnahme				Lichtzunahme		
Epoche	S = g	S = b	S = c	Min.	S = e	S = b	S = g
506			−30^m 1	−31^m 5	+ 56^m 0		
510			−22 0				
652						−17^m 3	− 5^m 6
663		+ 0^m 9	+ 4 7	+ 11 8			
688	+ 3^m 1	+ 14 6	+ 17 9	+ 27 5			
694	+ 11 4	− 1 6					
698	+ 3 3	− 6 2	+ 8 6	− 4 3			
702			+ 2 1	+ 1 7			
725		+ 11 9	+ 15 8	+ 14 8	+ 1 3		
727			+ 4 7	+ 6 2			
733					+ 5 7	−15 7	
735			+ 8 4	+ 2 0	+ 10 5	+ 15 6	+ 0 8
737			+ 6 8	− 7 6			
770			−25 0	−32 5			
772			− 7 9	+ 0 1	− 17 4	− 1 8	− 1 6
780					− 12 1		
815					− 1 5	+ 0 1	+ 1 3
816	+ 5 5	− 2 4					
842						+ 0 5	− 1 4
844					−27 7	+ 6 9	+ 6 5
847	+ 5 8	− 0 7	+ 8 6	+ 14 2			
896				+ 22 9			
921	−29 0	−16 5	+ 7 9				
933				−25 4	−14 9	+ 11 7	

§ 6. Die zuletzt gefundenen Elemente sind fast identisch mit den neuesten von *Argelander* (Bonner Beobb., 7. Band, S. 398); die letztern geben Ep. 754 nur 0^m 50 früher, die Periode 0^m 00186 grösser. Auch die Elemente des § 3 stimmen bei Ep. 754 auf -1^m 815 mit denen des § 5, und die beiderseits gefundenen Perioden fallen gleichfalls innerhalb ihrer wahrscheinlichen Fehler zusammen. Ebenso wenig ergibt die Behandlung meiner Beobachtungen im Folgenden eine weitere Correction der Epoche, noch deuten die frühern Beobachtungen von 1848 bis 1854 eine solche der Periode an. Diese frühesten Daten geben freilich kein sicheres Minimum, doch sind die beiden ältesten Aufzeichnungen von *Hind* und *Argelander*

1848 Febr. 1 9^h 6 Greenwich $S = 10^m$
1851 Febr. 24 7 2 Bonn $S =$ b

von den neueren hinreichend weit entfernt, um für die Prüfung der gefundenen Periode einigen Werth zu haben. Die letzten Elemente geben nun

Min. Ep. 0 = 1848 Febr. 1 5^h 31^m Mittl. Zeit Greenwich
118 = 1851 Febr. 24 10 15 „ „ Bonn,

beides gut anschliessend, da *Hind* dem Veränderlichen im Minimum die Grösse 10.11^m gibt, und eine genaue Gleichartigkeit der Lichtvergleichungen von *Argelander* und mir um so weniger erwartet werden darf, als die Beobachtung von 1851 nur im Cometensucher angestellt ist.

So schwierig es nun auch bei dem eigenthümlichen Gange der Fehler in § 2 sein mag, den wahren Fehler der Elemente zu schätzen, so geht doch aus allen Betrachtungen hervor, dass die Periode mit sehr überwiegender Wahrscheinlichkeit auf 9^T 11^m

37^m 75 bis 37^m 76 zu setzen ist, und dass die gefundenen Hauptepochen ebenfalls schwerlich um mehr als 3 bis 4 Minuten von den wahren abweichen. Für die folgenden Rechnungen habe ich die Elemente des § 5, jedoch in der abgekürzten Form

Ep. E = 1867 Sept. 0 14^h 12^m 24 + 9^T 11^h 37^m 75 (E — 754)

angewandt.

§ 7. Indem ich nunmehr zur Ermittelung des Lichtwechsels innerhalb einer Periode, zur sogenannten Lichtcurve übergehe, habe ich zunächst zu bemerken, dass ich dazu nur meine mit dem *Steinheil*'schen Refractor der hiesigen Sternwarte angestellten Beobachtungen verwandt habe, dass aber von diesen keine einzige ausgeschlossen wurde, welche nicht schon im Original als zweifelhaft oder misslungen bezeichnet war. Es blieben dann 573 Beobachtungen zur Disposition, von denen 184 in das volle Licht, 389 in die Nähe eines Minimums (von -9^h bis $+13^h$) fallen. Ein kleiner Theil derselben ist im Jahre 1861 angestellt, die andern gehören der Zeit von 1865 Jan. 3 bis 1872 Mai 18 an. Ich habe Ursache, dieselben für sehr zuverlässig zu halten; sie sind zwar öfters viele Stunden lang in mässigen Intervallen fortgesetzt, und es mag dann zuletzt manchmal eine kleine Ermüdung eingetreten sein; im Ganzen aber habe ich bei dem grossen Interesse des Sterns nach der möglichsten Sorgfalt gestrebt, und da überdies sehr günstige Vergleichsterne vorhanden sind, so glaube ich nicht, dass sich unter meinen Beobachtungen von Veränderlichen wesentlich genauere finden werden.

Die Beobachtungen sind Lichtvergleichungen nach *Argelander*'s bekannter Methode mit folgenden Sternen:

f	10m 2	8h 34m 28s		+ 19° 22′ 7
e	9 6	35 31		19 4
b	9 3	34 50		35 6
g	9 0	36 28		56 5
d	8 5	37 4		24 0
a	8 0	37 29		34 3

Die Oerter sind die des Bonner Sternverzeichnisses für 1855; die Grössen sind durch wiederholte Schätzungen bestimmt und auf die im 36. Jahresberichte, S 62 näher bezeichnete Scala bezogen. Auf d folgt südlich ein Stern 7m (Z. + 19° 2095 des Bonner Sternverzeichnisses), der den Vergleichstern aber bei meinen Beobachtungen nicht überstrahlte, weil ich, um dies zu verhindern, stets ein Ringmicrometerocular benutzte, und in diesem der Stern 7m gerade hinter dem kleinsten Ringe steht, wenn d in die Mitte des Feldes gebracht wird.

Zur Aufstellung der Vergleichsternscala dienten, wie gebräuchlich, die gleichzeitigen Vergleichungen des Veränderlichen mit einem helleren und einem schwächeren Sterne. Die Mittelzahlen habe ich auf doppelte Weise gebildet, aus den einzelnen Schätzungen und aus dem mittlern Resultate der einzelnen Nächte. Beide Systeme geben fast identische Werthe; es fand sich nämlich:

e — f =	5.33	118 Schätzungen	5.32	18	Abende
b — e	3.73	78 „	3.68	22	„
g — b	2.74	33 „	2.73	15	„
d — g	4.89	63 „	4.90	18	„
a — d	4.27	217 „	4.27	185	„

Mit Weglassung der letzten Decimale und willkürlicher Annahme von f ergibt sich daraus die Vergleichsternscala

f = 0.5 e = 5.8 b = 9.5 g = 12.2 d = 17.1 a = 21.4

Die Vergleichung mit den Sterngrössen gibt

1 Stufe = 0^m 1053.

Das Lichtverhältniss je zweier Grössenclassen nehme ich für telescopische Sterne im Mittel aus den drei sichersten Bestimmungen von *Stampfer* und *Rosén* *) logarithmisch zu 0.405 an, woraus folgt

1 Stufe = 0.0426
= 10.3 Procent der Lichtmenge.

§ 8. Um zunächst zu entscheiden, ob entfernter vom Minimum noch Lichtänderungen vorkommen, wurden die in das sogenannte volle Licht fallenden Beobachtungen, nachdem sie mittelst der obigen Scala in Zahlen verwandelt waren, nach der Zeit seit dem je vorhergehenden Minimum geordnet und möglichst gleichmässig in die folgenden Mittel zusammengezogen:

0^T	13^h	68	S =	18.95	4 Beobb.
	22	94		19.06	9
1	8	71		19.08	9
	20	26		19.05	9
2	6	53		18.93	9
	16	67		19.00	9
3	0	80		18.83	9
	11	66		19.07	9
	19	28		18.98	9
4	1	60		19.05	9

*) Vierteljahrschrift der astronomischen Gesellschaft. Band 5, S. 36. Die daselbst gegebenen Werthe von *Johnson* und *Pogson* entsprechen nicht der von mir adoptirten, sondern der etwas engeren Oxforder Grössenscala.

4^T	13^h	51 S	= 18.97	10	Beobb.
5	3	46	19.13	10	
	19	14	18.98	9	
6	6	11	18.99	9	
	16	16	19.18	9	
7	6	34	19.10	10	
	15	38	19.07	9	
8	1	51	19.01	10	
	12	52	19.26	10	
	21	07	18.82	9	
9	1	64	19.47	4	

Die erste und letzte dieser Mittelzahlen ist aus weniger Beobachtungen gebildet, weil ich dieselben ursprünglich mit zu der eigentlichen Lichtcurve ziehen wollte. Die Uebereinstimmung aller Zahlen ist eine auffallend nahe, nur gegen das Ende wird sie etwas geringer; ein Gang, der auf eine periodische Veränderlichkeit deutete, ist nicht bemerkbar, die gewöhnliche Helligkeit von *S* Cancri ist also in allen Abständen vom Minimum als constant zu betrachten. Sie folgt überdies aus meinen Beobachtungen sehr nahe ebenso gross, wie aus denen von *Argelander*, der dieselbe (Astr. Nachr. Band 42, Nr 1000) mit b = 7.0 und a = 14.5 zu 12.93, also in der obigen Scala = 18.9 setzt, während das Mittel aller meiner 184 Beobachtungen 19.04 ist.

Weniger constant erscheint das volle Licht, wenn man die Beobachtungen nach der Zeitfolge betrachtet. Werden dieselben auch hier gruppenweise combinirt, so findet sich die gewöhnliche Helligkeit

1865.1	19.03	8 Beobb.	1866.2	19.20	9 Beobb.
.3	19 04	9	.3	19.14	9
1866.0	18.94	9	1867.0	19.17	8

1867.2	19.24	8 Beobb.		1870.4	18.95	9 Beobb.
.4	19.18	7		1871.0	18.49	9
1868.3	19.47	10		.2	18.65	9
1869.1	19.24	11		.4	18.91	10
.3	19.07	9		.9	18.85	4
.9	19.10	6		1872.1	18.97	7
1870.1	19.17	7		.2	18 91	8
.2	18.94	9		.3	19.10	9

Ich habe also vom Frühling 1866 bis 1869 den Stern etwas heller, im Winter 1871 etwas schwächer geschätzt als sonst; aber der wahrscheinliche Fehler der einzelnen Beobachtung folgt aus den 22 angeführten Werthen doch nur 0. 426 Stufen, so dass man den Gang der Zahlen noch als zufällig betrachten darf. Ob, wenn dies nicht der Fall ist, die Abweichungen vom Mittel reell sind oder ob sie subjective Ursachen haben, wird sich nur durch die Vergleichung andrer Beobachtungsreihen entscheiden lassen. Aber auch im ersteren Falle könnte der Grund ebensowohl in einer schwachen Veränderlichkeit des Sterns a liegen, als in einer solchen des vollen Lichtes von S. Jedenfalls wird man sich versichert halten dürfen, dass das volle Licht von *S Cancri* auch in längeren Zeiträumen keinen w e s e n t l i c h e n Schwankungen unterworfen ist.

§ 9. Die übrigen 389 Beobachtungen habe ich zur Bestimmung der eigentlichen Lichtcurve ganz in derselben Weise behandelt, wie früher bei Algol (36. Jahresbericht S. 83 ff.) Ich habe also den Zahlentableau's nur wenig zur Erklärung vorauszuschicken. Zunächst ist es trotz der Wahrscheinlichkeit, dass die Rechnung mit einer gleichförmigen Periode das wahre



Minimum nicht immer correct wiedergibt, doch unvermeidlich, der Ableitung der Normalhelligkeiten das berechnete Minimum zu Grunde zu legen, wenn man nicht auf die Bestimmung der vom Minimum entfernteren Phasen verzichten will. Nur im hohen Norden, oder wenn viele Beobachter unter sehr verschiedenen Meridianen zusammenwirkten, wären diese Verhältnisse anders.

Es mussten ferner an den Grenzen, wo die Zahl der Beobachtungen gering ist, öfters solche zusammengezogen werden, die zeitlich ziemlich weit getrennt waren. Die Mittelzahlen für die Helligkeiten wurden daher, nachdem sie zur ersten Näherung als einfache Mittel der Beobachtungen angesetzt waren, beim Fortschreiten der Rechnung successive verbessert, und sind hier so gegeben, wie der Gang der Differenzen in der vorletzten Näherung, mit der die letzte (vierte) sehr nahe übereinstimmt, die Verbesserungen ergab

Die zu Grunde gelegten Elemente endlich sind die des § 6, und es hat sich, wie daselbst bereits erwähnt, eine Correction ihrer Epoche aus der Gesammtheit der Beobachtungen nicht ergeben.

Lichtcurve von *S* Cancri. Volles Licht = 19.04.

Zeit		Helligkeit	Zeit		Helligkeit	Zeit		Helligkeit	Zeit		Helligkeit
-8^h	30^m	19.00	-3^h	5^m	11.51	$+0^h$	5^m	4.04	$+3^h$	15^m	5.36
	20	18.85		0	11.20		10	4.08		20	5.43
	10	18.69	—2	55	10.86		15	4.14		25	5.51
	0	18.52		50	10.50		20	4.21		30	5.59
—7	50	18.36		45	10.14		25	4.28		35	5.68
	40	18.19		40	9.79		30	4.35		40	5.78
	30	18.03		35	9.46		35	4.41		45	5.89
	20	17.86		30	9.15		40	4.46		50	6.01
	10	17.70		25	8.86		45	4.51		55	6.14
	0	17.53		20	8.58		50	4.56	+4	0	6.29
—6	50	17.36		15	8.31		55	4.60		5	6.46
	40	17.19		10	8.06	+1	0	4.64		10	6.64
	30	17.02		5	7.82		5	4.68		15	6.84
	20	16.84		0	7.60		10	4.72		20	7.05
	10	16.67	—1	55	7.38		15	4.76		25	7.27
	0	16.49		50	7.17		20	4.80		30	7.50
—5	50	16.31		45	6.97		25	4.83		35	7.75
	40	16.12		40	6.78		30	4.86		40	8.01
	30	15.92		35	6.59		35	4.89		45	8.28
	20	15.72		30	6.41		40	4.91		50	8.56
	10	15.51		25	6.24		45	4.93		55	8.85
	0	15.29		20	6.07		50	4.96	+5	0	9.13
—4	50	15.06		15	5.90		55	4.98		5	9.41
	40	14.82		10	5.74	+2	0	5.00		10	9.70
	30	14.57		5	5.58		5	5.02		15	10.00
	20	14.32		0	5.42		10	5.04		20	10.29
	10	14.05	—0	55	5.26		15	5.05		25	10.59
	0	13.78		50	5.10		20	5.07		30	10.89
—3	55	13.64		45	4.95		25	5.08		35	11.18
	50	13.49		40	4.79		30	5.09		40	11.47
	45	13.33		35	4.64		35	5.10		45	11.76
	40	13.16		30	4.50		40	5.11		50	12.04
	35	12.97		25	4.38		45	5.13		55	12.32
	30	12.77		20	4.27		50	5.14	+6	0	12.59
	25	12.55		15	4.18		55	5.17		5	12.85
	20	12.32		10	4.10	+3	0	5.20		10	13.09
	15	12.07		5	4.04		5	5.24		15	13.31
	10	11.80	+0	0	4.02		10	5.30		20	13.52
	5	11.51		5	4.04		15	5.36		25	13.71

$+6^h\ 25^m$	13.71	$+7^h\ 40^m$	15.40	$+9^h\ 30^m$	17 33	$+11^h\ 20^m$	18.52
30	13.88	50	15.59	40	17.48	30	18.57
35	14.03	+8 0	15.78	50	17.63	40	18.62
40	14.16	10	15.96	+10 0	17.77	50	18.66
45	14.28	20	16.15	10	17.90	+12 0	18.71
50	14.39	30	16 32	20	18.03	10	18.75
55	14.50	40	16.50	30	18.15	20	18.79
+7 0	14 61	50	16.67	40	18.25	30	18.84
10	14.81	+9 0	16.84	50	18.33	40	18.88
20	15.01	10	17.01	+11 0	18.40	50	18.92
30	15.20	20	17.17	10	18 46	+13 0	18.96
40	15.40	30	17.33	20	18.52		

Vergleichung der Normalhelligkeiten.

T Zeitintervall gegen das Minimum;
N Normalhelligkeit;
p Zahl der Beobachtungen, auf denen sie beruht;
v Abweichung der Lichtcurve von *N*.

T		*N*	*p*	*v*
-8^h	34^m 33	19.15	3	−0.11
−7	26.80	17.79	4	+0 19
−6	49.77	16.79	3	+0.57
	14.83	16.22	3	+0.53
−5	26.42	15.75	4	+0.10
−4	40.38	14.89	5	−0.06
−3	57.32	14.56	5	−0.86
	33.58	12.96	6	−0 02
	8.29	11.42	7	+0.28
−2	48 93	10.78	6	−0.35
	33.51	9 46	8	−0.09
	17.31	8.35	8	+0.09
	1.34	7.58	8	+0.08
−1	46.54	6.90	8	+0.13
	33.72	6.68	8	−0.14
	21.44	6.09	8	+0.03
	7.29	5.44	8	+0.21
−0	55.65	5.40	8	−0.12
	44 84	4.95	8	0.00
	36 34	4.72	8	−0.04

T			*N*	*p*	*v*
-0^h	25^m	62	4.31	8	+ 0.09
		16.32	4.02	8	+ 0 18
		5.35	4.11	8	− 0.06
+	0	4.85	4.18	8	− 0.14
		14.55	4.12	8	+ 0.01
		25.80	4.17	8	+ 0.12
		34.29	4.62	8	−0.22
		45.01	4 57	8	− 0.06
		54.94	4.49	8	+ 0.11
+	1	6.26	4.64	8	+ 0.05
		16.02	4 80	8	−0.03
		24 40	4 66	8	+ 0.17
		44.70	4.96	8	− 0.03
		59.51	5.01	8	− 0 01
+	2	19.76	5.10	8	− 0·03
		45.09	5 09	8	+ 0.04
+	3	6.46	5.51	7	−0.26
		24.61	5.23	7	+ 0 27
		46.43	5.92	6	+ 0.01
+	4	9.09	6 75	8	− 0.14
		25.89	7.41	8	− 0.10
		46.61	8.06	8	+ 0.31
		59.82	8.79	6	+ 0 33
+	5	12.98	9.90	6	− 0.02
		35.50	11.18	6	+ 0.03
+	6	2.07	13.30	7	−0.60
		21.78	14 17	6	− 0 58
		44.83	14.12	7	+ 0 16
+	7	4.12	14.58	4	+ 0.11
		22.75	14 90	4	+ 0.16
		40.45	15.17	4	+ 0.24
		58.95	15 46	4	+ 0.30
+	8	29.65	16.60	4	− 0.28
		55.93	16.84	6	− 0.07
+	9	37.00	17 59	6	− 0.15
+	10	15.17	18 37	6	−0 40
+	11	12.58	18 48	5	0.00
		54 55	18.39	4	+ 0.29
+	12	37.18	18.67	6	+ 0.20

§ 10. Die in § 9 gegebene Lichtcurve ist möglichst ungezwungen mit freiem Zuge durch die Normalhelligkeiten hindurch gelegt, und zeigt nur eine grosse Einbiegung, die bekannte unmittelbar nach dem Minimum. Der Gang der Abweichungen bei den 9 ersten N und gegen das Ende liesse noch mehrere Unregelmässigkeiten vermuthen, wenn dieser äussere Theil der Lichtcurve so sicher wäre, wie die das Minimum näher einschliessenden Theile. Allein die Beobachtungen sind weniger zahlreich und ungünstiger vertheilt; man muss also auf grössere Fehler gefasst sein, und eine Entscheidung, ob hier noch kleinere Einbiegungen der Lichtcurve vorhanden sind, dürfte noch auf Jahre hinaus zu suspendiren sein. Wollte man andererseits auch die Einbiegung nach dem Minimum unter die Kategorie der Beobachtungsfehler versetzen, so würde die unter dieser Hypothese zu construirende Curve mit der obigen bis $T = -1^h\ 15^m$ und von $+ 3^h\ 10^m$ an nahe zusammenfallen, sonst aber vor $+ 0^h\ 36^m$ grössere, nachher kleinere Helligkeiten, mit dem Minimum $= 4.4$ bei $+ 0^h\ 57^m$ ergeben. Dann aber fielen 8 N von $-1^h\ 7^m$ bis $+ 0^h\ 25^m$ (nämlich alle ausser bei $-0^h\ 55^m$, wo $v = -0.06$) unter die Curve, die 10 späteren bis $+ 2^h\ 45^m$ sämmtlich darüber; die Abweichungen der Curve wären sehr regelmässig und würden bei $-0^h\ 16^m$ auf $+ 0.6$, bei $+ 0^h\ 55^m$ auf $- 0.45$ ansteigen der wahrscheinliche Fehler der Beobachtungen würde im Ganzen nahezu verdoppelt erscheinen. Alles dieses müsste die Einfachheit des Zuges der Lichtcurve in dieser Gegend schon dann sehr unwahrscheinlich machen, wenn auch nicht der unmittelbare Eindruck bei den Beobachtungen selbst dagegen spräche. Das Letz-

tere ist aber bei der überwiegenden Anzahl der von mir beobachteten Minima entschieden der Fall gewesen. Nur wenige finden sich in meinen Originalen, wo ich geneigt sein könnte, eine Curve ohne Einbiegung zur Ausgleichung zu construiren, und diesen stehen wieder andere gegenüber, bei denen die Zunahme nach dem adoptirten Minimum entsprechend verstärkt erscheint. Im Mittel hat sich, wie die Curve zeigt, überhaupt nicht ein eigentlicher Stillstand in der Lichtzunahme oder gar ein secundäres Minimum ergeben, sondern nur eine starke Verzögerung, die ihr Maximum bei $+ 2^h 28^m$ erreicht, wo die Lichtänderung in 10 Minuten nur + 0.023 Stufen beträgt.

Als die weiteren Haupteigenthümlichkeiten des Lichtwechsels von *S Cancri* können nach der Lichtcurve die folgenden betrachtet werden: Die Abnahme beginnt $8^1/_2$ Stunde vor dem Minimum ziemlich plötzlich und nimmt an Raschheit bis $T = -2^h\ 51^m$ regelmässig zu, wo bei der Helligkeit 10.6 die Lichtänderung ein Maximum von 0.72 Stufen in 10 Minuten erreicht. Die weitere Lichtabnahme verlangsamt sich bis $T = 0$ ebenso regelmässig. Die Zunahme ist gleich Anfangs langsamer als vorher die Abnahme war, und bleibt dies auch nach der Einbiegung, wo sie regelmässig und dem Verlaufe nach der Abnahme ganz ähnlich wird, so dass die einer gewissen Helligkeit entsprechende Lichtänderung stets kleiner ist als im ersten Zweige der Curve. Das Maximum der Zunahme, 0.60 in 10 Minuten, findet sich bei $T = + 5^h\ 23^m$, Helligkeit = 10.5. Ungefähr 13 Stunden nach dem Minimum nähert sich der Stern wieder seiner vollen Helligkeit, aber viel langsamer und allmälicher, als er sich bei der Abnahme von derselben entfernte.



Die ganze Dauer der Veränderlichkeit stellt sich also zu $21\frac{1}{2}$ Stunde oder nahe $\frac{2}{21}$ der Periode heraus, wovon $\frac{1}{27}$ auf die Abnahme, $\frac{1}{17}$ auf die Zunahme kommt. Die Abnahme würde auch dann noch rascher bleiben als die Zunahme, wenn man die Curve ohne Einbiegung ziehen wollte.

Bemerkenswerth ist ferner eine Analogie des Verlaufes des Lichtwechsels mit dem von Algol. Wie bei diesem Stern fällt das Maximum der Lichtänderung in beiden Zweigen der Lichtcurve zwar in verschiedene Zeitabstände vom Minimum (in der zweiten Hälfte später), aber auf sehr nahe gleiche Helligkeiten, und diese letztern stehen überdies bei beiden Sternen in nahe gleichem Abstande vom grössten und kleinsten Lichte. Die grösste Variation findet nämlich bei *S Cancri* dann statt, wenn der Lichtverlust auf 56 Procent der Gesammtänderung gestiegen ist; bei Algol ist die letzte Zahl 60 Procent.

Die Vergleichung der Curve mit den Zeiten, die § 5 für die Epochen der Gleichheit mit den einzelnen Vergleichsternen gefunden worden sind, zeigt zwar keine genaue, aber doch eine den wahrscheinlichen Fehlern jener Epochen und den plausibeln der Curve gut entsprechende Uebereinstimmung.

Endlich ergeben die Werthe des § 7 die Gesammtänderung des Veränderlichen (15.02 Stufen) gleich 1.6 Grössenklassen, von 8.2 bis 9.8. Im vollen Lichte ist derselbe 4.4 mal so hell als im Minimum. Im Einzelnen zeigen die Beobachtungen noch, dass Schwankungen der kleinsten Helligkeit in verschiedenen Epochen von mehr als einigen Zehntelstufen unwahrscheinlich sind; es lassen sich solche nicht mit Sicherheit nachweisen. Die kleinste je beobachtete

Helligkeit ist 3.02, die grösste (zweimal vorkommend) 19.98.

§ 11. Bei der im Vergleich zu Algol langen Dauer der Veränderlichkeit wird es bei *S Cancri* nur selten möglich sein, die einzelnen Minima durch Combination gleicher Helligkeiten vorher und nachher abzuleiten, und eine Umformung der Tabelle des § 9 zu diesem Zwecke erscheint daher unnöthig. Es erübrigt somit nur noch die Betrachtung der Genauigkeit der Beobachtungen. Sehe ich die Curve als durch 10 unabhängige Constanten bestimmt an, so gibt die Vergleichung der 59 v in § 9 den wahrscheinlichen Fehler der einzelnen Beobachtung einschliesslich der Unsicherheit ihrer Reduction auf die Vergleichsternscala

$$\varepsilon = 0.426 \pm 0.0554 \text{ Stufen,}$$

also genau denselben Werth, wie bei der gleichen Behandlung die Beobachtungen im grössten Lichte ergeben haben. Um aber von etwaigen kleinen Unregelmässigkeiten der Curvenzeichnung unabhängiger zu werden, habe ich noch alle 389 Beobachtungen einzeln mit der Curve verglichen, und die Summe der Fehlerquadrate 125.59 gefunden. Daraus findet sich unter derselben Voraussetzung über die geometrische Natur der Curve

$$\varepsilon = 0.3883 \pm 0.0197 = 3.9 \text{ Procent der Lichtmenge}$$

und dieser Werth ist nach der Vergleichung der einzelnen Fehler mit der Wahrscheinlichkeitstheorie als der genauere zu betrachten. Denn diese erfordert dann

Fehler bis		und es finden sich	R—B.
0.2	108.2	120	—12
0.4	93 4	102	— 9
0.6	73.3	68	+ 5
0.8	51.1	48	+ 3
1.2	48.9	34	+ 15
1.6	12.1	12	0
2.0	1.8	4	— 2
2.4	0.3	1	— 1

Selbst bei diesem Werthe von ε überwiegen noch die kleinsten Fehler; wollte man $\varepsilon = 0.343$ setzen, so würde man bis zum Fehler 1.2 eine fast völlige Uebereinstimmung mit der Theorie erhalten, aber von grösseren dürften dann nur 8 vorkommen, während sich in Wirklichkeit 17 zeigen. Die bekannte Erfahrung, dass die grössten Fehler etwas häufiger auftreten als die Theorie zulässt, bestätigt sich auch in der vorliegenden Beobachtungsreihe.

Jedenfalls lässt sich aus diesen Rechnungen der Schluss ziehen, dass die hier bearbeiteten Beobachtungen zu den besseren ihrer Art gehören, insbesondere, da die obigen Zahlen immer noch durch die Unregelmässigkeit der Erscheinung gegen die wahren Beobachtungsfehler etwas vergrössert sein werden. Der Nachweis, dass bei der so einfachen Methode der Stufenschätzungen unter günstigen Umständen die Fehler so geringfügig sind, hat ein allgemeines Interesse für die photometrische Durchmusterung der telescopischen Fixsternwelt im Grossen. Für complicirte photometrische Instrumente ist diese schwerlich durchführbar, selbst in der Beschränkung auf die Sterne bis zur neunten oder zehnten Grösse.

Haben diese Instrumente aber erst in verschiedenen Gegenden des Himmels eine grössere Anzahl von Fundamentalbestimmungen geliefert, so werden sich die photometrischen Constanten der übrigen Sterne durch Stufenschätzungen mit einer ebenbürtigen Genauigkeit interpoliren lassen.

Meteorologische Beobachtungen.

Die Witterungs-Verhältnisse von Mannheim im Jahre 1871

von

Professor **Vogelgesang.**

Die Beobachtungen am hiesigen meteorologischen Observatorium im Jahre 1871 sind in dem gleichen Lokale (115,7^{m} ü. d. M.) und zu den gleichen Stunden (7^{h} Morgens, 2^{h} Nachmittags und 9^{h} Abends) angestellt worden, wie die der vorausgegangenen Jahre. Luftdruck und Dunstspannung sind in der nachfolgenden Zusammenstellung der Resultate jedoch nicht, wie bisher, in altem Pariser Maase, sondern in Metermaas, die Temperaturen nicht wie früher in Réaumür'schen, sondern in Centesimal-Graden ausgedrückt; die Correctionen der Instrumente auf die betr. Nullpunkte der Instrumente der meteorologischen Centralstation in Carlsruhe sind angebracht und zwar mit 0,71 Mm. für das Barometer, mit 0^{0},2 C. am trocknen Thermometer Die Tagesmittel sind wahre Mittel, bei den Barometerständen nach der Formel $\frac{VII. + 2.II. + IX.}{4}$, bei den Tagestemperaturen nach der Formel $\frac{VII. + II. + 2.IX.}{4}$ berechnet. Die zur Vergleichung

dienenden normalen Werthe sind die von Dr. E. Weber aus 27- resp. 28jährigen Beobachtungen berechneten Mittel.

I. Luftdruck. Der auf 0^0 reducirte Luftdruck des Jahres betrug 752,81 mm., um 0,63 mm. zu wenig dem vieljährigen Mittel gegenüber. Das Mittel aus den Mittag-Ständen ist um 0,36 mm. niedriger als das aus den Abendständen, letzteres um 0,11 mm. niedriger als das aus den Morgenständen. Den höchsten mittleren Barometerstand hatte der December mit 756,66, auch das absolute Maximum des Jahres mit 767,5 fällt in diesen Monat (12.); den tiefsten mittleren Stand hatte der Juni mit 750,01, dagegen fällt das absolute Minimum mit 735,1 auf den Oktober (2.). Die grösste negative Abweichung vom vieljährigen Monatsmittel zeigte Juni mit —3,61, Januar mit —3,60, September mit —3,54, die grösste positive der Februar mit +3,54 mm. Das Mittel der Monats-Maxima beträgt 761,95, das der Minima 741,54; die Differenz beider von 20,40 bleibt um 3,40 unter der durchschnittlichen. Die Schwankungen im Luftdruck waren am bedeutendsten im Oktober, wo ihr Umfang 29,5 betrug, am geringsten im Juni mit einem Umfang von nur 9,4; das Mittel aus den Amplituden der monatlichen Schwankungen beträgt 20,57. Der Luftdruck oscillirte am meisten im März und April, am wenigsten im Juni und August.

Das Jahresmittel des Luftdrucks wurde überstiegen im Februar, März, Mai, August, Oktober, December; unter demselben blieb der Luftdruck im Januar, April, Juni, Juli, September, November. Unter den meteorologischen Jahreszeiten hatte den höchsten Luftdruck der Frühling mit 752,82, den niedrigsten der Herbst mit 751,75 mm.

II. Temperatur. Die mittlere Temperatur des

Jahres 1871 beträgt 8°,74 und blieb um 1°,92 unter dem vieljährigen Mittel; das Mittel aus den Morgen-Temperaturen beträgt 6°,93, das aus den Mittags-Beobachtungen 11°,35, das aus den Abendständen 8°,39, daher der mittlere Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag 4°,42, zwischen Nachmittag und Abend 2°,96. Die grösste an einem Tage vorgekommene Temperatur-Schwankung wurde mit 17°,25 am 28. Mai, die kleinste derartige Schwankung mit 0°,2 am 3. Oktober beobachtet. Die mittleren täglichen Oscillationen des Thermometers betrugen für

Januar	3°,19	Juli	5°,36
Februar	4°,04	August	5°,45
März	7°,71	September	6°,63
April	5°,07	Oktober	5°,41
Mai	5°,16	November	3°,13
Juni	4°,36	December	3°,87

Jahr 4°,95.

Dagegen betrugen die Differenzen der monatlichen Extreme im

Januar	21,6	Juli	15,6
Februar	26,3	August	16,2
März	24,6	September	23,4
April	21,1	Oktober	18,4
Mai	19,2	November	11,9
Juni	27,1	December	22,0

Das Jahresmittel aus den monatlichen Extremen berechnet sich zu 20°,61, was vom Durchschnitt um —0°,33 abweicht. Die absolut höchste Temperatur wurde am 17. Juni mit 30°,6, die absolut niedrigste am 3. Januar mit —18°,3 beobachtet Differenz dieser Extreme also 48°,9.

Der wärmste Monat des Jahres war der Juli mit 19°,96 Mitteltemperatur, 10 Tagen, wo die Temperatur über 25° stieg und 13 Tagen, wo die Mitteltem-



peratur 20° und darüber betrug; der kälteste Monat war der December mit —4°,37 Mitteltemperatur, 28 Tagen mit Eis und 21 Frosttagen.

Im ganzen Jahre gab es

6 Tage mit einer Mitteltemp. über 24°						Sommer-
63 « « « «	von	23°,99	bis	18°		tage.
62 « « « «	«	17,99	«	12°		Frühlings u. Herbst-
93 « « « «	«	11,99	«	6°		tage
81 « « « «	«	5,99	«	0°		
40 « « « «	«	—0,01	«	—6°		Winter-
16 « « « «	«	— 6,01	«	—12°		tage.
4 « « « «	«	—12,01	«	—18°		
98 « « Eis.						

Erstes Eis am 7. November 1870, letztes am 7. April 1871.

Die nachstehende Tabelle dient zur Vergleichung der diesjährigen Monatsmittel mit den vieljährigen Mitteln:

	Mittlere Temperatur. 1871.	Vieljährige Mittel.	Abweichung.
Januar	— 3°,74	0,77	— 4,51
Februar	2,55	2,90	— 0,35
März	7,27	5,16	+ 2,11
April	9,81	10,81	— 1,00
Mai	12,82	15,32	— 2,50
Juni	14,74	19,10	— 4,36
Juli	19,96	20,62	— 0,66
August	19,86	19,57	+ 0,29
September	16,70	16,00	+ 0,70
Oktober	7,15	10,86	— 3,71
November	2,07	5,08	— 3,01
December	— 4,37	1,52	— 5,89
Jahr	8,74	10,64	— 1,90

Wie man sieht, blieb in 10 Monaten die Mitteltemperatur unter der normalen, und zwar um bedeutende Beträge in den Monaten Januar, Juni, Oktober, November und December, während sie den Durchschnitt nur im August und September um unbedeutende Beträge überschritt.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigen durchgehends ein Minus der Temperatur, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergiebt:

	Mittel-T.	Abweichung.	Max.	Min.	Diff.
Winter (Dec 1870—Febr.)	—1,50	—3,23	15,0	—18,2	33,2
Frühling (März—Mai) . .	9,93	—0,50	25,8	— 3,2	29,0
Sommer (Juni—August) .	18,19	—1,57	30,6	8,3	22,3
Herbst (Sept.—Novemb.) .	8,64	—2,01	28,2	— 3,8	32,0

III. Dunstdruck. Der mittlere Dunstdruck des Jahres 1871 betrug 7,02 mm., um 0,52 mm. zu wenig gegenüber dem vieljährigen Durchschnitt. Er war am bedeutendsten im Juli (11,96 mm.), am geringsten im Januar mit 3,24; das absolute Maximum fällt mit 19,48 ebenfalls in den Juli, das absolute Minimum, mit 1,19 in den December. Der Juli zeigte ebenso die grösste Amplitude der monatlichen Schwankungen mit 11,94 mm., der Januar die kleinste mit 4,12.

IV. Der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft betrug 76%, oder 4 % mehr als der vieljährige Durchschnitt. Der feuchteste Monat war der December mit 90%, der trockenste der Mai mit 59 %. Das absolute Maximum zeigte der Januar mit 102 % (bei vorhandener Uebersättigung der Luft durch ausgeschiedene Wasserbläschen), das absolute Minimum

der Mai mit 20 %. Die grössten Schwankungen im Feuchtigkeitsgehalt wurden im Juli (66 % Differenz). die geringsten im December (33 % Diff.) beobachtet.

V. Niederschläge. Die Gesammtmenge der im Jahre 1871 gefallenen messbaren Niederschläge betrug 705,4 mm. und zwar 655,9 mm. Regen und 49,5 mm. Schnee, und überschritt den vieljährigen Durchschnitt um 132,7 mm. Fast den vierten Theil dieser ganzen Regenmenge (175,4 mm.) lieferte der Juni; auch der April war sehr nass und überstieg sein vieljähriges Regenmittel um 69,25 mm., etwas höher als normal waren ausserdem die Regenmengen im Februar, März, September und Oktober. Nicht erreicht wurde der Durchschnitt in den Monaten Januar, Mai, Juli, August, November und December; am trockensten waren der Mai (Abweichung v. Mittel —28,6) und der November (Abw. v. M. —22,5).

Regen fiel an 103, Schnee an 28 Tagen; die Anzahl der Tage mit Niederschlägen war um 30 geringer als der vieljährige Durchschnitt. Die durchschnittlich auf einen Regentag gefallene Wasserhöhe beträgt 5,38 mm oder 1,83 mehr als normal. Tage mit Thau oder Duft wurden 17, mit Nebel 102, mit Reif 41, mit Hagel oder Graupeln 5, mit Gewitter 20 beobachtet; die häufigsten Gewitter (10) traten im Juli auf, das erste erschien schon im März, des letzte noch im August.

Die meisten Regentage (20) fallen auf Juni, demnächst auf April (17) und Juli (15), die wenigsten (je 6) auf Mai und Oktober. Schnee fiel überhaupt in 6 Monaten (Jan.—April, November, December) die häufigsten Schneetage hatten Januar (10) und December (7). Die nebelreichsten Monate waren Oktober (20), December (16), November (14), September (13); ganz ohne Nebel war nur Juni.

VI. Bewölkung. Die mittlere Bewölkung der Himmelsfläche beziffert sich, ganz normal, mit 58 %. Ganz heitere Tage gab es 24, unterbrochen heitere 121, durchbrochen trübe 165, ganz trübe 55. Der durchschnittlich heiterste Monat war der August mit 38 % Bewölkung; ihm zunächst stehen März und Mai, beide mit 39 %, der erstere mit 11, der letztere mit 5 hellen Tagen; ganz fehlten heitere Tage im Februar, Juni, Juli, Oktober und December. Der trübste Monat war Januar mit 76 % durchschn. Bewölkung und 15 ganz trüben Tagen; ihm folgen Februar, November, April und Juni.

VII. Wind. Im Allgemeinen war, wie sich aus der durchschnittlichen Windrichtung des ganzen Jahres = 287,3 = WNW. ergiebt, die Polarströmung einigermassen vorherrschend, ihr Verhältniss zur Aequatorialströmung in Procentsätzen der Häufigkeit nördlicher und südlicher Windrichtungen ausgedrückt, stellt sich wie 53,5 : 46,5. Sehr überwiegend war sie im Mai und November, sowie im Oktober und August, während in Juli und Februar die Südströmung entschieden vorherrschte. Ihrer Häufigkeit nach ordnen sich die verschiedenen Windrichtungen in folgender absteigender Reihe:

NW.; — S.; — SW.; — N.; — W.; — SO.; — NW.; — NNW.; — WNW.; — SSW.; — SSO.; — O.; — NNO.; — OSO.; — ONO. und WSW.

Nimmt man dagegen nur 8 Hauptwinde an, so folgen sie in der nachstehenden Ordnung:

NW.; — S.; — N.; — W.; — SW.; — SO.; — NO.; — O. —.

Die Intensität des Windes war in der ersten Hälfte des Jahres auffallend bedeutender als in der zweiten, am stärksten im April und März, am schwächsten im Oktober. — Unter den einzelnen



Winden hatten durchschnittlich W., N und WSW. die grösste (1 und darüber), SSO., O. und OSO. die geringste (unter 0,5) Intensität. Vollkommen windstille Tage (0) gab es 90, Tage mit leicht bewegter Luft (1) 171, mit schwachem Wind (2) 82, mit starkem Wind (3) 20, mit Sturm (4) nur 2, letztere im Februar und April. Die windigsten Monate waren April, Mai, März und Februar, der windstillste war der Oktober.

VIII. Die Beobachtungen über den Ozongehalt der Luft, sowie über die Stärke der Verdunstung sind seit Mai nicht fortgesetzt worden.

Aus den im Vorstehenden mitgetheilten Resultaten ergiebt sich, dass das Jahr 1871 bei etwas zu geringem Luftdruck ziemlich kalt und nass, in der ersten Hälfte etwas windig, in der zweiten jedoch sehr windstill war.

Was die klimatischen Jahreszeiten anlangt, so trat der klimatische

I. Winter (mittlere Tagestemperatur nicht über 6°) am 2. November 1870 (um 9 Tage zu früh) ein und dauerte bis zum 6. April 1871 oder 156 Tage (26 Tage länger als normal). Seine Mitteltemperatur betrug 1°,72 (Abweichung v. Mitt. — 1°,4); die höchste Temperatur wurde am 23. März mit 20°,8, die niedrigste am 3. Januar mit —18°,0 beobachtet. Differenz 38°,8. Eistage kamen 72, Frosttage (Mitteltemperatur nicht über 0°) 49 vor. 117 Tage hatten Winter-, 39 Frühlingstemperatur. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 81,5 %, die an 30 Regen- und 25 Schneetagen gefallene Niederschlagsmenge 180''',6; der

erste Schnee fiel am 10. November, der letzte am 1. April. Mittlere Bewölkung 66 %. Aequatorialströmung vorherrschend (Verhältniss zur Polarströmung = 54 : 46); mittlere Windrichtung 237° = SW. Tage mit stärkerem Wind (2—3) 61, mit Sturm 1.

Der Winter 1870/71 ist demnach als früh und lang, kalt, ziemlich schneereich und ziemlich windstill (mit Ausnahme des März) zu bezeichnen.

Der

II. Frühling (mittlere Tagestemperatur 6—18°) begann am 7 April und dauerte bis zum 24. Mai, also 48 Tage (um 17 Tage kürzer als normal). Seine Mittel-Temperatur beträgt 11°,13 (Abweichung vom Mittel = —1°,93); die höchste Temperatur wurde am 24. Mai mit 21°,2; die niedrigste am 7. April mit —0°,8 notirt; Differenz 22°. Eistage kamen 1, Tage mit Sommertemperatur 0 vor. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 66,5 %, die an 17 Regentagen gefallene Niederschlagsmenge 126,9 mm. Mittlere Bewölkung 54 %. Polarströmung sehr vorherrschend (Verhältniss zur Aequatorialströmung = 65 : 35); mittlere Windrichtung 295° = WNW. Tage mit stärkerem Wind (2—3) 32, Tage mit Sturm 1.

Das Frühjahr war also spät und kurz, kühl, nass und windig

III. Der klimatische Sommer (mittlere Tages-Temperatur 18° und darüber) begann normal am 25. Mai und dauerte bis zum 12. September, also 111 Tage oder 1 Tag länger als normal. Seine Durchschnitts-Temperatur berechnet sich auf 18°,48 (Abweichung v. Mittel —1°,76). Die höchste Temperatur mit 30°,6 wurde am 17. Juni, die niedrigste mit 3,5 am 3. Juni beobachtet; 70 Tage hatten Sommer-Temperatur (Tagesmittel 18° und darüber), 41 Fruhjahrstemperatur (Tagesmittel unter 18° ; 6 Tage hatten ein Tagesmittel von 24° und darüber und an 42 Tagen

stieg das Thermometer überhaupt bis 24° und höher Mittlere Luftfeuchtigkeit 69,4% (Abw. v. M. —4,4.) Die an 44 (normal) Regentagen gefallene Regenmenge betrug 318,7 mm. (Abw. v. M. + 114,7 mm.); Gewitter traten an 16 Tagen auf. Die mittlere Bewölkung betrug 50 (normal 41).

Die mittlere Windrichtung berechnet sich zu 259°,5 = W.; es haben sich also, was die Häufigkeit der Windrichtungen anlangt, Aequatorial- und Polarströmung so ziemlich das Gleichgewicht gehalten; die erstere verhielt sich zur letzteren = 52,3 : 47,7 (normal 59 : 41). An 20 Tagen wehte stärkerer Wind (2—3), an 1 Tage Sturm; die mittlere Windstärke war 0,55 (normal 1,21).

Der Sommer 1871 ist daher als normal lang, kühl, trüb, sehr nass und windstill zu bezeichnen.

IV. Der klimatische Herbst (mittlere Tagestemperatur unter 18° bis 6°) begann am 13. September und dauerte bis zum 8. November, also 57 Tage (d. i. nur 3 Tage kürzer als normal).

Seine mittlere Temperatur betrug 9°,12, blieb daher um 4°,28 unter dem normalen Werth. Die höchste Temperatur wurde am 15. September mit 21°,8, die niedrigste am 29. Oktober mit —1°,6 beobachtet; 40 Tage hatten Herbst-, 17 bereits Wintertemperatur, 5 Tage hatten Eis. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 78,8 % (normal 75); an 17 (normal 24) Regentagen fielen 104,1 mm. Niederschläge (65 mm. weniger als normal). Die mittlere Bewölkung berechnet sich zu 55 (gegenüber 50 normal).

Wie aus der mittleren Windrichtung 333°,3 = NNW. hervorgeht, herrschte die Polarströmung sehr entschieden vor, sie verhielt sich zur Aequatorialströmung = 66 : 34 (normal etwa 40 : 60). Mittlere

Windstärke = 0,33 (1,08 normal); Tage mit stärkerem Wind (2—3) 6.

Der Herbst war demnach von ziemlich normaler Dauer, ungewöhnlich kalt, trocken und windstill.

Zum Schlusse lassen wir die übliche kurze Charakteristik der Witterungsverhältnisse der einzelnen Monate des Jahres 1871 folgen:

Januar: ungewöhnlich kalt bei tiefem Barometerstand, feucht, mässig nass, sehr trüb und windstill. Mittlere Temperatur —3,74. 29 Tage mit Eis, 24 Frosttage (Temp. nicht über 0°), 3 Tage mit Regen, 10 mit Schnee; gefallene Regen- und Schneemenge 31,7 mm. Polarströmung, besonders NW. vorherrschend.

Februar: fast normal warm bei hohem Barometerstand, feucht, trüb, ziemlich nass, aber schneearm und mässig windig; Aequatorialströmung vorherrschend. Mittlere Temperatur 2,55. Tage mit Eis 14, Frosttage 6, Frühlingstage 4, Tage mit Regen 8, mit Schnee 3, Niederschläge 34,2 mm.

März: sehr mild, heiter, mässig feucht und ziemlich windig. Mittlere Temperatur 7°,26; Barometerstand hoch; Nordost- und Süd-Winde vorherrschend. Tage mit Eis 8, Frühlingstage 18, Regentage 5, Schneetage 2, Gewittertage 1. Niederschläge 44,6 mm.

April: bei tieferem als normalen Barometerstand kühl, sehr nass, trüb und ziemlich windig. Mittlere Temperatur 9,81. Aequatorialströmung vorherrschend. Tage mit Eis 1, mit Winter-Temperatur 4, mit Regen 17, mit Schnee 1. Niederschläge 113,5 mm.

Mai: bei hohem Barometerstand und sehr überwiegender Polarströmung kühl, heiter, sehr trocken

und mässig windig. Mittlere Temperatur 12°,73. Sommertage 6, Tage mit Regen 6, mit Gewitter 2, Niederschläge 27,3

Juni: bei niedrigem Barometerstand sehr abnorm, ungewöhnlich kalt, trüb, äusserst nass und ziemlich windstill. Mittlere Temperatur 14,74. Sommertage 8. Tage mit Regen 20. Niederschläge 175,4 mm. Aequatorialströmung vorherrschend.

Juli: nicht ganz normal warm, trüb, normal nass und windstill; Barometer sehr unruhig. Aequatorialströmung sehr vorherrschend. Mittlere Temperatur 19,96. Sommertage 25, Regentage 15, Gewittertage 10. Niederschläge 72,0.

August: normal warm, heiter, ziemlich trocken und windstill; Barometerstand im Allgemeinen hoch bei vorherrschender Polarströmung. Mittlere Temparatur 19,86. Sommertage 25, Regentage 9, Gewittertage 6. Niederschläge 63,8.

September: bei tiefem Barometerstand und vorherrschender Polarströmung etwas wärmer als normal, heiterer als gewöhnlich, mässig nass und sehr windstill. Mittlere Temperatur 16,70; Sommertage 14, Regentage 8. Gefallene Regenmenge 58,2 mm.

Oktober: bei hohem Barometerstand kalt, mässig nass, ziemlich heiter und windstill; Polarströmung entschieden vorherrschend. Mittlere Temperatur 7,15. Tage mit Eis 3, mit Wintertemperatur 10, mit Regen 6. Niederschläge 43,2.

November: kalt, neblig, trocken und windstill; Polarströmung ganz überwiegend, dennoch der Barometerstand tief. Mittlere Temperatur 2,07; Tage mit Eis 18, mit Herbst-Temperatur 1, mit Regen 5, mit Schnee 5; Niederschläge 30,2.

December: sehr kalt, neblig, trocken und ziemlich windig; Barometerstand hoch trotz der vor-

herrschenden Aequatorialströmung Mittlere Temperatur —4,37. Tage mit Eis 29, Frosttage 21, Regentage 1, Schneetage 7, Tage mit Sturm 2. Niederschläge 22,7 mm.

Besondere Erscheinungen:

Am 12. Februar und 9. April wurden Nordlichter, am 10., 12. und 25. Februar Erderschütterungen beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt:

Am 27. Februar kam der Storch hier an.

Stand des Rheins: mittlere Pegelhöhe 17',0, höchste 6',6 (am 20. April), tiefste 24', (am 31. December).

Vom 24. December 1870 bis 6. Januar 1871 ging der Rhein stark mit Treibeis, ebenso am 14. und 15. Januar.

Am 6. Februar ging das Neckareis ab. Am 8. December 1871 ging der Rhein mit Eis, am 10. stellte sich dasselbe von Worms bis nach Neckarau hinauf, setzte sich am 18. December in Bewegung und ging am 20 ab.

Tab. I.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahr 1871 von Professor **Vogelgesang**.

Monat.	Barometer reducirt auf 0°.							Thermometer C.										
	Morg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis	Tage mit 25° u. darüber.	Wintertage.	Sommertage.
Jan.	750,49	749,96	750,75	750,29	760,8	737,8	23,0	−4,88	−2,32	−3,89	−3,74	3,2	−18,2	21,4	29	—	23	—
Febr.	756,82	756,20	756,67	756,46	764,3	740,3	24,0	0,77	4,40	2,53	2,55	13,9	−11,0	24,9	14	—	4	—
März	756,25	755,02	755,27	755,39	767,2	743,9	23,3	3,62	11,19	7,12	7,27	20,8	−1,8	22,6	8	—	—	—
April	750,09	749,48	750,16	749,82	757,7	740,3	17,4	7,89	12,72	9,29	9,81	18,2	3,0	15,2	1	—	—	—
Mai	753,57	753,02	753,26	753,21	759,7	743,7	16,0	11,77	15,88	11,64	12,82	25,8	6,6	19,2	—	3	—	6
Juni	750,31	749,75	750,08	750,01	754,7	745,3	9,4	13,69	17,38	13,95	14,74	30,6	10,1	20,5	—	2	—	8
Juli	752,26	751,98	752,02	752,10	761,0	741,0	20,0	18,69	22,85	19,15	19,96	29,6	14,0	15,6	—	10	—	25
Aug.	754,88	754,36	754,62	754,56	763,6	746,6	17,0	18,03	23,08	19,18	19,86	28,7	12,5	16,2	—	8	—	25
Sept.	751,16	750,48	750,89	750,75	757,9	739,4	18,5	14,02	20,31	16,23	16,70	28,2	4,8	23,4	—	7	—	14
Octbr.	753,78	753,24	753,93	753,55	764,6	735,1	29,5	4,61	9,81	7,09	7,15	16,8	−1,6	18,4	3	—	—	—
Novbr.	751,10	750,69	751,28	750,94	763,9	739,9	24,0	0,74	3,63	1,95	2,07	8,1	−3,8	11,9	18	—	1	—
Decbr.	756,62	756,45	757,11	756,66	767,5	744,9	21,2	−5,76	−2,70	−4,51	−4,37	4,3	−17,7	22,0	28	—	21	—
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92	30	49	78
Med.	753,11	752,64	753,00	752,81	761,93	741,54	20,39	6,93	11,35	8,39	8,74	19,28	−1,33	20,61	—	—	—	—

Absol. Maxim. 767,5 (am 12. December).
,, Minim. 735,1 (am 2. October).
Differenz 32,4.

Absol. Maxim. 30°,6 (am 17. Juni).
,, Minim. −18,3 (am 3. Januar).
Differenz 48°,9.

Tab. II.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahr 1871 von Professor **Vogelgesang**.

Monat.	Dunstdruck							Luftfeuchtigkeit i. Procenten.							Niederschläge.		
	Morg.	Nchm.	Abds	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nchm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Regen.	Schnee	Sum.
Jan.	3,08	3,38	3,27	3,24	5,35	1,23	4,12	91	84	90	88	102	64	38	19,1	12,6	31,7
Febr.	4,46	4,92	4,87	4,75	7,37	1,66	5,71	89	76	86	84	100	50	50	31,1	3,1	34,2
März.	4,97	5,10	5,35	5,15	7,82	2,33	5,49	83	51	69	68	100	21	79	41,4	3,2	44,6
April	6,63	6,89	6,79	6,81	10,81	4,10	6,71	81	61	77	73	99	43	56	113,1	0,2	113,3
Mai	6,59	5,95	6,77	6,44	10,40	3,63	6,87	65	45	67	59	85	20	65	27,3	—	27,3
Juni	9,15	8,91	9,58	9,21	13,55	4,14	9,41	78	61	81	73	97	34	63	175,4	—	175,4
Juli	12,12	11,43	12,35	11,96	19,48	7,54	11,94	75	55	74	68	99	33	66	72,0	—	72,0
Aug.	11,89	11,41	12,24	11,85	15,86	7,17	8,69	78	54	74	69	98	37	61	63,8	—	63,8
Sept.	10,39	10,67	10,66	10,57	17,69	5,93	11,76	84	58	75	72	100	39	61	58,2	—	58,2
Octbr.	6,16	6,64	6,81	6,54	10,52	4,10	6,42	93	72	88	85	100	46	54	43,2		43,2
Novbr.	4,44	4,48	4,46	4,46	7,79	2,93	4,86	89	75	83	82	101	42	59	7,8	11,2	19,0
Decbr.	3,02	3,46	3,27	3,25	5,25	1,19	4,06	95	88	95	93	101	68	33	3,5	19,2	22,7
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	655,9	49,5	705,4
Mittel	6,91	6,94	7,20	7,02	10,99	3,83	7,17	83	65	80	76	98,5	41,4	57,1	—	—	—

Absolut. Maxim. 19,48 (am 19. Juli).
" Minim 1,19 (am 8. December).
Differenz 18,29.

Absolutes Max. 102 (am 14. Januar).
" Min 21 (am 23. März).
Diff. 81.

Tab. III.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahr 1871 von Professor **Vogelgesang.**

Monat.	Wind.																				
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Polar %	Aequ %	Stärk	Mittl. Richtung.	Wind still.
Jan.	8	1	5	0	0	0	8	3	10	4	10	0	8	4	31	1	54	46	0,9	288° = WNW	27
Febr.	8	1	1	0	1	0	5	1	20	3	11	0	12	0	16	5	38	62	1,1	250° = WSW	15
März	5	2	14	2	8	1	9	0	12	4	10	1	6	1	10	8	54	46	1,4	253° = WSW	12
April	9	1	1	0	2	0	4	3	11	4	12	1	16	7	15	4	42	58	1,5	268° = W	11
Mai	10	7	7	2	3	2	0	1	5	0	1	0	7	12	32	4	83	17	1,2	328° = NNW	9
Juni	6	5	2	1	1	2	11	2	8	7	12	2	8	4	15	4	42	58	0,9	255° = WSW	19
Juli	2	0	2	2	2	2	8	11	10	12	18	0	6	2	10	6	28	72	0,5	208° = SSW	26
Aug.	7	2	3	0	6	1	8	3	7	3	8	1	4	10	23	5	62	38	0,4	296° = WNW	30
Sept.	6	2	20	0	4	0	8	5	7	2	7	0	7	7	12	2	60	40	0,3	350° = NNW	27
Octbr.	16	5	1	0	2	0	8	0	12	0	8	0	3	3	26	9	67	33	0,2	318° = NW	29
Novbr	15	6	18	0	7	0	8	1	7	0	5	2	2	3	11	5	72	28	0,3	16° = NNO	28
Decbr.	4	1	3	0	1	7	6	8	17	3	10	0	6	2	21	4	40	60	0,3	229° = SSW	28
Sum.	96	33	77	7	37	15	83	38	126	42	112	7	85	55	222	57					
	8,0	2,75	6,4	0,6	3,1	1,25	6,9	3,2	10,5	3,5	9,3	0,6	7,1	4,6	18,5	4,75	53,5	46,5	0,75	285° = WNW	—

Tab. IV.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahr 1871 von Professor **Vogelgesang.**

Monat.	Bewölkung (Procente)								Meteore.							
					Tage.											
	Morg	Nchm	Abds	Med.	helle	unter-broch. heitere	durch-broch. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Thau u. Duft	Nebel	Reif	Hagel u. Graupeln	Gewitter
Jan.	78	81	70	76	2	8	6	15	3	10	—	—	10	5	1	—
Febr.	76	75	70	74	0	4	15	9	8	3	—	2	4	5	1	—
März	41	37	40	39	11	6	11	3	5	2	—	5	3	6	—	1
April	71	75	66	71	1	7	19	3	17	1	—	—	2	1	1	—
Mai	36	47	33	39	5	15	10	1	6	—	—	1	—	—	2	3
Juni	71	72	67	70	0	6	15	9	20	—	—	1	3	—	—	—
Juli	65	55	45	55	0	13	18	0	15	—	—	4	7	—	—	10
Aug.	38	51	56	38	2	16	13	0	9	—	—	2	10	—	—	6
Sept.	52	44	31	42	2	17	11	0	8	—	—	2	13	—	—	—
Octbr.	70	60	32	54	0	16	13	2	6	—	—	—	20	9	—	—
Novbr	77	73	70	73	1	4	17	8	5	5	—	—	14	7	—	—
Decbr.	71	69	63	68	0	9	17	5	1	7	—	—	16	8	—	—
Sum.	—	—	—	—	24	121	165	55	103	28	—	17	102	41	5	20
Med.	62	62	54	58	—	286		—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nekrolog.

Dr. Eduard Weber, Gr. bad. Oberstabsarzt a. D., wurde am 7. Juni 1811 in Heidelberg geboren, besuchte vom Jahr 1821 bis 1830 das Gymnasium seiner Vaterstadt, studirte 1830—1835 an der dortigen Hochschule die Arzneiwissenschaft, bestand im Jahre 1835 die Staatsprüfung in Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe und erwarb sich 1839 die akademische Doktorwürde der medicinischen Fakultät. Jn den Jahren 1836 bis 1840 machte er als Leibarzt Reisen durch Deutschland, die Schweiz, Frankreich und Italien und liess sich nach Beendigung derselben als praktischer Arzt in Mannheim nieder, trat jedoch schon im December 1842 in das Grossh. Armeecorps als Oberarzt beim 2. Dragoner-Regiment ein, als welcher er im Jahr 1848 an einem Ausmarsch gegen die Revolutionstruppen Theil nahm; im Jahre 1854 rückte er zum Regimentsarzt vor, erhielt 1865 den Charakter als Stabsarzt, 1867 solchen als Oberstabsarzt und wurde im September 1868 auf sein Ansuchen wegen körperlicher Leiden und unter Anerkennung seiner langen und guten Dienste in den Ruhestand versetzt. Nachdem er schon im December 1848 den Rothen Adlerorden IV. Classe erhalten, zeichnete ihn sein Landesherr im Juli 1865 durch das Ritterkreuz des

Ordens vom Zähringer Löwen, im December 1866 durch die Dienstauszeichnung II. Classe für Officiere aus.

Von Jugend auf dem Studium der Naturwissenschaften, besonders der Zoologie mit Vorliebe ergeben, gehörte er seit seiner Niederlassung in Mannheim dem Vereine für Naturkunde mit Eifer und Aufopferung an, zunächst als Mitglied der zoologischen Section, später als zweiter Secretär, als Bibliothekar und seit dem Jahre 1858 als Vicepräsident, zugleich als Grossh. Custos des naturhistorischen Museums; im Jahre 1871, wo ihn seine leidende Gesundheit nöthigte, diese Aemter niederzulegen, ernannte ihn der Verein durch Beschluss der Generalversammlung vom 4. April 1871 zu seinem Ehrenpräsidenten. Als Zeugnisse seiner erspriesslichen Thätigkeit auf den Gebieten der Meteorologie und Zoologie sind in den Jahresberichten unseres Vereines niedergelegt:

Die Witterungsverhältnisse von Mannheim in den Jahren 1858—1870 (Jahresbericht XXV—XXXVII).

Das Klima und die Witterungsverhältnisse von Mannheim nach zwölfjährigen Beobachtungen (Jahresber. XVIII—XIX.)

Das Ozon als Luftbestandtheil und seine Beziehungen zu den verschiedenen Zuständen der Atmosphäre (Jahresber. XXIII—XXIV.)

Mittelwerthe der Ozon-Reaction in Mannheim aus den Jahren 1858—66 Mit 1 Curventafel (Jahresber. XXXIII).

Die wässerigen Niederschläge in Mannheim nach 40jähriger Beobachtung (Jahresb. XXXV).

Die Temperatur-Verhältnisse von Mannheim nach 28jähriger Beobachtung (Jahresber. XXXVII).

Das jetzige Verhältniss der Naturwissenschaften zum grösseren Publikum und die zweckmässige Wahl der Nahrungsmittel (Jahresber. XII).

Der Einfluss der geologischen Bodenbildung auf menschlische Gesundheit und Entwickelung, mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Baden (Jahresber XXVII).

Ueber Schmarotzerthiere (Jahresber. XX).

Die im Grossherzogthum Baden vorkommenden Schlangen. Mit Abbild. (Jahresber. XXI).

Die Spinnmilbe (Tetranychus telarius), nebst Bemerkungen über die Milben überhaupt (Jahresbericht XXII).

Zoologische Miscellen. 1) Scheintod der Mollusken. 2) Zur Zucht des Wellenpapageis (Melopsittacus undulatus) im Jahresber. XXXII.

Beitrag zur Schlangenfauna des Grossherzogthums Baden (Jahresber XXXVII)

Diese seine wissenschaftliche Thätigkeit, in den ihm näher stehenden Kreisen hoch geschätzt, fand auch die Anerkennung verschiedener auswärtiger gelehrter Gesellschaften, die ihn zu ihrem Ehrenmitgliede ernannten.

Auch der Jugend die Schätze seines Wissens zu öffnen liess er sich gern bereit finden und versah mehrere Jahre die Stelle eines Lehrers der Naturgeschichte an der höheren Bürgerschule, deren zoologische Sammlung er zugleich ordnete und namhaft vermehrte. Im naturhistorischen Museum wandte er seine Aufmerksamkeit besonders der genauen Bestimmung und Vervollständigung der Ophidier und Korallenthiere, sowie der ornithologischen Sammlung zu

Die Folgen einer gefährlichen Krankheit, die ihn im Jahre 1865 ergriff, liessen ihn nie mehr in den

vollen Genuss der Gesundheit treten, ohne doch die Frische und Lebhaftigkeit seines Geistes verdunkeln, sein reges Interesse an allem Hohen und Schönen beeinträchtigen, ihm seine persönliche Liebenswürdigkeit rauben zu können. In den letzten zwei Jahren verschlimmerte sich sein Gesundheitszustand wesentlich und gestattete ihm nur selten, selbst in der besten Jahreszeit, den Genuss der Natur und frischen Luft. Im April 1871 trat eine Krisis ein, die seinen Leiden am 27. Mai ein Ende bereitete. Friede seiner Asche!



Inhalts-Verzeichniss.



